Bericht

über die

in den Sitzungen

der

physikalisch-ökonomischen Gesellschaft

zu Königsberg

gehaltenen Vorträge

für das Jahr 1875.



Sitzung am 6. Januar 1875.

Der Vorsitzende begrüsst die Versammlung und hält einen Rückblick auf das verflossene Jahr, welches für die Gesellschaft als ein ungünstiges bezeichnet werden muss. Zunächst ist der Verlust des Geologen Herrn Professor Dr. Berendt zu bedauern, dessen Stelle bis jetzt noch unbesetzt ist, doch ist Hoffnung vorhanden diese Lücke auszufüllen, da Verhandlungen mit einem jetzt in Leipzig weilenden Geologen angeknüpft sind, welcher sich namentlich für Diluvial-Bildungen interessirt und desshalb nach Ostpreussen kommen will. Auch ist es bis jetzt nicht gelungen ein Lokal zur Aufstellung der Sammlungen zu erlangen. Doch wird der Vorstand unausgesetzt seine Bemühungen fortsetzen, um diesen langgehegten Wunsch zu realisiren.

Was die Statistik der Gesellschaft anbelangt, so zählt dieselbe jetzt 8 Ehrenmitglieder, 233 ordentliche und 291 auswärtige Mitglieder, während sie beim Beginn des Jahres 1874 5 Ehrenmitglieder, 227 ordentliche und 276 auswärtige Mitglieder hatte. Der Tod hat der Gesellschaft 8 Mitglieder entrissen, 4 ordentliche: Geheimrath Prof. Dr. Burow, Geheimrath Jachmann, Kaufmann Petter und Dr. Stobbe, und 4 auswärtige: Prof. Agassiz in Cambridge, Graf Dohna, Excellenz in Friedrichsstein, Prof. Dr. Hesse in München, Direktor Quetelet in Brüssel. Der Vorsitzende gedenkt aller Dahingeschiedenen in warmen Worten, die Gesellschaft wird ihnen ein ehrendes Andenken bewahren.

Die Gesellschaft hat im verflossenen Jahre 2 Abtheilungen der Schriften und ein Heft der Beiträge zur Naturkunde Preussens herausgegeben.

An Geschenken waren eingegangen: 1) von Herrn Stadtältesten Dr. Hensche, eine kleine Sammlung Geschiebe vom Küstenabhange bei Neuhäuser; 2) von Herrn Kaufmann Franz Claassen ein Mineral aus dem Harz; 3) von Herrn Kaunhowen diverse Gräberfunde; 4) von Herrn Oberförster Mühl-Föderndorf bei Mühlhausen zwei Mahlsteine gefunden in Wusterwald, und eine beim Graben eines Brunnens gefundene Concretion; 5) von Herrn Gutsbesitzer Gaden-Polwitten, Gräberfund bestehend in 4 Urnen, 4 Münzen etc. gefunden in Polwitten.

Herr Dr. Adamkiewicz hielt einen Vortrag über die Wärme im Körper der Thiere. Die Elementarerscheinungen und die sie bedingenden Gesetze in den Aeusserungen des lebenden Organismus unterscheiden sich, soweit sie nicht seelische Processe betreffen, von denen der Anorganismen nicht. Die Differenz zwischen beiden beruht nur darauf, dass jene hier in einfachster Form, dort in den tiefsten Complicationen zur Geltung kommen. Je mehr es gelingt, den Knoten dieser Complicationen zu entwirren, um so mehr löst sich auch das ver-

wickelte Getriebe des Organismus in Mechanismen auf, die die Herrschaft einer besondern Lebenskraft nirgends erkennen lassen. Die Aufgabe, die Lebenserscheinungen auf diese Elemente zurückzuführen, das wissenschaftliche Ziel der Analyse organischen Seins, fordert also zunächst eine Erkenntniss der vom Organismus gebotenen Complicationen. In den Processen thierischer Wärme müssen letztere am besten aus denjenigen Modificationen zu erkennen sein, welche das lebende Thier gesetzmässigen, an Anorganismen geprüften Erscheinungen gegenüber unter gleichen Verhältnissen darbietet. Für diese haben die beiden Forscher Dulong und Petit unter Anderem die Regel hergeleitet, dass das relative Verhältniss zwischen Oberfläche und Inhalt in bestimmter Weise massgebend sei für Abhängigkeit ihrer Temperaturen von denen der Umgebung. Die Grösse dieser Abhängigkeit stehe zum Volumen der Körper in umgekehrtem Verhältniss. Denn nehme das Volumen ab, so werde im Verhältniss zum Inhalt die Oberfläche grösser, und die Oberfläche bestimme eben die Temperaturlabilität der Körper. In der Klasse höher organisirter Thiere scheint dieses Gesetz von vornherein eine Ausnahme zu erleiden. — Denn die Natur hat sie in ausserordentlichster Mannigfaltigkeit ihrer Körperdimensionen geschaffen, und trotzdem bewahren sie vom winzigen Kolibri bis zum mächtigen Narval im Wechsel der Umgebungswärme jene Temperaturbeständigkeit bei, die ihnen den Namen der Homöothermen und Warmblüter eingetragen. — Dem Experiment gelingt indessen der Nachweis, dass auch der Warmblüter dem Dulong-Petitschen Gesetz unterliegen kann. Es ist dies dann der Fall, wenn die Organe seiner willkürlichen Bewegung vollkommen ausser Thätigkeit gesetzt sind. In diesem Zustand wechseln seine Temperaturen nach der Regel, welche sich aus den Beziehungen zwischen Körpergrösse und Umgebungswärme herleiten lassen. Demnach muss die volle Bewegungsfreiheit im lebenden Warmblüter diejenige „Complication“ schaffen, welche unter den gewöhnlichen Bedingungen die Wirkung des physikalischen Gesetzes paralisirte. Es weiss sich in der That das Thier, so lange es sich im Vollbesitz seiner Freiheit befindet, zum Theil durch zweckmässige Gestaltsveränderungen schon instinctiv seine Unabhängigkeit von jenem Gesetz zu wahren. Bald kauert es sich zusammen, bald streckt es sich aus, und passt so unwillkürlich Oberfläche und Inhalt dem jeweiligen Bedürfniss seiner Temperaturconstanz an. Aber ungleich wichtiger für diese ist der Umstand, dass die Organe der Bewegung, diejenigen, welche durch ihr Functioniren jenen freiheitlichen Zustand geradezu vermitteln, — die Muskeln — in hohem Grad die Fähigkeit, Wärme zu bilden, besitzen, dass die Wärmeentwickelung in ihnen mit dem Grad ihrer Leistungen Hand in Hand geht, und dass Muskelarbeit als Compensator derjenigen Nachtheile bei den Thieren auftritt, welche ihnen, je nach ihrer Körpergrösse, erwachsen würden. Der Kolibri, das kleinste Geschöpf unter den Warmblütern, muss den mächtigen Wärmeverlust seiner relativ sehr grossen Oberfläche durch Muskelleistungen decken, durch eine so enorme Lebhaftigkeit und Schnelligkeit seiner Bewegungen, dass man seinen Flug mit dem des Blitzes zu vergleichen gewagt hat. Und der riesige Narval, dessen im Verhältniss zur Masse sehr kleine Oberfläche die Gefahren der Wärmestauung herbeiführen würde, regt seine Wärmeheerde nur wenig an, indem er nur lässig im Meer umhertreibt und seine Muskulatur nur zur Propulsion seines Körpers braucht. Denn das Medium, in dem er lebt, trägt ihm sein Körpergewicht, während bei den in der Luft und auf dem Lande lebenden Thieren die gleiche Leistung von den Muskeln verrichtet wird. Aber auch jene Abhängigkeit des Thiers vom Dulong-Petit'schen Gesetz entspricht in der Tiefe ihres Wesens derjenigen der Anorganismen nicht. Hier treten die Temperaturänderungen nach einfachen Gesetzen der Wärmeleitung ein, dort sind es verwickeltere Vorgänge, in denen wiederum die Muskulatur eine wichtige Rolle spielt. Es spricht sich dieselbe darin aus, dass die Muskulatur in

hohem Grad die Fähigkeit besitzt, Temperatureinflüssen zu trotzen und dadurch auch den lebenden Thierkörper so lange vor den gleichen Einflüssen zu schützen, bis sie ihnen selbst unterliegt.

Herr Professor Caspary zeigt vor: 1) eine riesige fast walzige weisse Kartoffel, deren Spielart nicht angegeben war, von 190 Mm. Länge und 86 bis 105 Mm. Dicke, mit mehreren seitlichen Auswüchsen, an Gewicht fast 3 Pfd. (1440 Gramm) schwer, eingeschickt vom Gastwirth Krüger in Dubeningken, Kreis Goldap; 2) eine grosse weisse Wasserrübe (Brassica Rapa L.), eingeschickt von Herrn Gutsbesitzer Fritz Reuter auf Lupken, Kreis Johannisburg. Sie ist seitlich etwas zusammengedrückt und endet unten in fünf fast fächerartig gestellte, an Dicke wenig unterschiedene Wurzeln, von denen die beiden seitlichen unter einer starken Krümmung dem ungetheilten obern Stück der Rübe angedrückt sind. In England wird eine Krankheit der Wasserrübe, bei der sich mehrere Wurzeln entwickeln, die aber zugleich mit Knollenbildung an den Wurzeln und Verkümmerung im Ganzen verbunden ist: „Finger und Zehen“ (fingers and toes Gard. Chron. 1849, 58) genannt. Damit scheint der vorliegende Fall nichts zu thun zu haben. 3) Prof. Caspary legt eine kleine zierliche neue Alge vor: Merismopedium Reitenbachii Casp. aus dem Teich von Presberg, Herrn Lieutenant Wilvodinger-Presberg, Kreis Goldap, gehörig, unterschieden von Meris. violaceum de Brébisson durch die tiefrosige Farbe und dadurch, dass die Tafeln nur aus 2—16, höchstens 32 Zellen bestehen, während Meris. viol. Familien hat, die meist aus 32—64, ja 128 Zellen und mehr gebildet sind. 4) Prof. Caspary theilt mit, dass er im Herbst 1873 mehrere der Wurzelknollen mit Laubsprossen, welche der Wrucke entnommen waren, die er 1873 der physik.-ökon. Gesellschaft vorlegte, und die damals ihm von Herrn Reitenbach-Plicken zugesandt war (Schriften der physik.-ökon. Gesellschaft 1873 S. 109 ff.), in Töpfe mit Erde eingepflanzt habe und daraus neue Pflanzen zu ziehen versucht. Etwa ein Dutzend solcher Knöllchen wurde auf zwei Töpfe vertheilt. Es wuchsen die Wurzelsprossen etwas heran, gingen aber alle bis auf einen gegen das Frühjahr 1874 hin zu Grunde. Dieser eine Spross entwickelte sich jedoch zur kräftigen, wenn auch nicht hohen Pflanze, wurde ins freie Land gepflanzt, erlangte eine Grösse von etwa 1½ Fuss, blühte und trug auch Samen, welche vorgelegt werden. Sie sollen gesäet werden, um zu sehen, ob die Krankheit der Mutterpflanze sich in den Abkömmlingen fortsetzt. Es ist das erste Mal, so weit dem Vortragenden bekannt, sowohl dass solch knolliger Wurzelausschlag Laubknospen trug, als auch, dass eine solche zur blühenden und fruchttragenden Pflanze herangezogen ist. 5) Prof. Caspary spricht dann über die verschiedenen Formen der stigmatischen Scheibe der gelben Mummel (Nuphar luteum Sm.), die er lebend von viel mehr als 100 Fundorten in Deutschland, Frankreich, Belgien, England, Schweden und Lappland im Laufe von mehr als 20 Jahren untersucht hat. Die Schwankungen der Form betreffen den Rand der stigmatischen Scheibe, ihre Fläche, ihre Mitte und die stigmatischen Strahlen. Der Rand ist entweder ganz oder etwas buchtig, wobei denn die vorspringenden Lappen meist zwischen die stigmatischen Strahlen fallen, oder ist selbst, jedoch höchst selten, etwas gekerbt, vielleicht unter Einfluss von Nuphar pumilum. Die Fläche der stigmatischen Scheibe ist entweder zwischen den stigmatischen Strahlen eben, nicht gefurcht (forma isostigma), oder in sehr seltenen Fällen überall oder theilweise scharf gefurcht (forma holcostigma). Zwischen der nicht gefurchten Form fand sich einmal in der nassawer Forst im Torfsee östlich vom Wege zwischen Nassawen und Theerbude eine Frucht,

die zwischen allen stigmatischen Strahlen eine scharfe Furche hatte und somit eine Annäherung an Nuphar pumilum Sm. bot. Die stigmatischen Strahlen hören meist vor dem Rande der Scheibe auf, und zwar in einer Entfernung, welche $\frac{1}{2}$—2 Mal die Breite des Strahls ist (forma brachyactis), oder sie gehen in seltenem Falle bis zur Kante des Randes (forma macractis), letzteres z. B. theilweise im See von Wittinnen bei Lyck; die Strahlen sind ferner meist lineal oder umgekehrt eiförmig-länglich, und berühren sich nicht (forma eleutheractis), oder sie berühren sich in seltenem Falle seitlich, bisweilen der ganzen Länge nach (forma symphytactis), so z. B. im Jesirgnosee bei Grezybau, Kr. Berent, im Bukowker See bei Alt-Paleschken, Kr. Berent, im See Bobrowo bei Kitnau, Kr. Graudenz. Die stigmatischen Strahlen sind auf der Spitze entweder abgerundet (forma vulgaris), oder daselbst dreizahnig (forma tridentata), letzteres z. B. im See von Kitnau, Kr. Graudenz. Die Mitte der stigmatischen Scheibe ist meist trichterförmig spitzwinkelig und scharf vertieft (forma mesoxygonia), bisweilen so tief, dass die Tiefe des Trichters bis auf die Hälfte der Höhe des Fruchtknotens oder der Frucht, oder selbst tiefer hinab geht (forma urceolata), z. B. im See von Szittno bei Briesen, Kr. Culm. Die trichterförmige Vertiefung ist auf der Oberfläche meist glatt und gelb in der Blüthe, oder grün und glänzend in der Frucht (forma mesolampra), oder mit der fast papillösen matten, rauhen Oberflächenbildung der stigmatischen Strahlen bedeckt und in der Frucht braun und matt, wie korkig, gleichsam eine Fortsetzung der Oberfläche der stigmatischen Strahlen (forma mesoscotaea), z. B. im See Bobrowo bei Kitnau, Kr. Graudenz. In seltenem Fall trägt die flachvertiefte glänzende Mitte der Frucht einen braunen, schwach erhabenen Höcker (forma mesocyrtus) z. B. einzelne Früchte im See Chlebowo bei Kitnau, Kr. Graudenz, im grossen Selment-See bei Lyck, oder die Mitte der stigmatischen Scheibe der Frucht ist flach und gerundet vertieft (forma mesobothrus), z. B. im Bobrowo-See bei Kitnau. Eine Combination dieser Formen kommt öfters vor, und dieselbe Pflanze bleibt sich nicht gleich. Zum Theil mag dies Schwanken früherer Bastardirung mit Nuphar pumilum zuzuschreiben sein, die aber längst überwunden war, da sich nie in den geschlechtlichen Verhältnissen eine Störung aufweisen liess, welche in den ersten Generationen des Bastards bei den Pflanzen sich stets vorfindet.

Herr Prof. Dr. Berendt hat eine Sektion der geologischen Karte (Gumbinnen-Goldap) eingesandt, welche vorgelegt wird mit dem Bemerken, dass an derselben noch eine Korrektur zu machen ist, daher sie wohl erst im Februar zur Versendung kommen wird.

Sitzung am 5. Februar 1875.

Im Anschluss an einen früher gehaltenen Vortrag berichtet Herr O. Tischler über die neuesten Erdbebenuntersuchungen von Lasaulx in Bonn. Ein grösseres Gebiet um Aachen wurde von Ende September bis Anfang Dezember 1873 von über 20 Erdstössen erschüttert; den Culminationspunkt bildete ein ziemlich heftiger und weit sich verbreitender am 22. Oktober. Ueber diesen letzteren liess sich nun ein ziemlich umfangreiches Beobachtungsmaterial zusammenbringen, so dass Lasaulx sich an eine Berechnung wagen konnte, in derselben Weise, wie Seebach es mit dem thüringischen Erdbeben 1872 versucht hatte. Zunächst mussten die Zeitangaben sehr genau geprüft, gesichtet und auf eine Normalzeit reducirt

werden. Da 5 grosse Eisenbahnlinien das Erschütterungsgebiet durchzogen, und auch um Aachen nebst Umgegend mehrere gute Beobachtungen gemacht waren, so konnte das vorliegende Material schon bei Weitem mehr Genauigkeit bieten, als das von Seebach benutzte. Durch Zeichnung der Isoseisten konnte das Epicentrum, wie in früheren Fällen, mit ziemlicher Genauigkeit bestimmt werden, nämlich 1 Meile nördlich von Aachen bei Pannenheide, dicht an der preussisch-holländischen Grenze. Demnächst unternahm Lasaulx die Seebach'sche Construction, nach welcher die Entfernungen der erschütterten Punkte vom Epicentrum als Abscissen, die Zeiten als Ordinaten aufgetragen werden. Im idealen Fall sollen die so erhaltenen Punkte auf einer Hyperbel liegen, welche den Moment der Erschütterung, die wahre Fortpflanzungsgeschwindigkeit und die Tiefe des Erdbebencentrums ergiebt. Im vorliegenden Falle wichen die Punkte von einer solchen Linie immer noch ziemlich bedeutend ab: doch legte L. durch die am genauesten festgelegten eine Curve und fand für die Fortpflanzungsgeschwindigkeit 2,25 und für die Tiefe 1,5 Meilen. Um die Genauigkeit der Resultate zu prüfen, liess er noch die besten Beobachtungen vom Prof. Kortum nach der Methode der kleinsten Quadrate berechnen. Die Geschwindigkeit stellte sich dann im Mittel als 2,67 Meilen heraus, die Tiefe sehr abweichend als 0,68. Die Wahrscheinlichkeit, dass die Tiefe geringer als 5 Meilen, ist 50 : 1, dass sie geringer als 6—250 : 1. Man kann also als sicheres Resultat dieser Untersuchungen nur aussprechen, dass die Erschütterung immer noch innerhalb der festen Erdrinde stattgefunden haben muss, welcher Hypothese über die Beschaffenheit des Erdinneren man auch anhängen mag. Diese Arbeit, welche auf Grund eines verhältnissmässig guten Beobachtungsmaterials nach allen Seiten gründlich ausgeführt ist, zeigt die Grenzen der Genauigkeit, bis zu welchen man mit der bis jetzt angewandten Methode der Zeitbestimmung gelangen kann. Um weiter zu kommen, ist es daher durchaus nöthig, an möglichst zahlreichen Stationen selbstthätige Instrumente aufzustellen, welche die Erschütterungszeiten mit grösster Genauigkeit angeben. Der Vortragende schliesst mit Beschreibung der von Seebach und Lasaulx zu diesem Zwecke vorgeschlagenen Seismometer.

Darauf spricht Herr Steuer-Inspektor Stiemer über die Moosbrüche insbesondere den Zehlaubruch bei Tapiau. Die gemäss Gesetz vom 21. Mai 1861 bewirkte Veranlagung zur anderweiten Regelung der Grundsteuer bietet zur Kenntniss unserer Provinz ein so reiches Material und giebt auf Grund amtlicher unwiderlegbarer Feststellungen so reichen Stoff zur Erkenntniss der darin waltenden Verhältnisse, wie Beides bisher nicht bestanden hat.

Der Regierungsbezirk Königsberg enthält zufolge der amtlichen Zusammenstellung der Ergebnisse der Grundsteuer-Veranlagung in runden Zahlen:

1,084,099	Hektare	Acker,
8,280	-	Gärten,
248,384	-	Wiesen,
206,327	-	Weide,
421,842	-	Waldungen,
47,671	-	Wasser (nutzbare Privatgewässer),
3,820	-	Oedland,
2,020,423	Hektare	wirthschaftlich nutzbare und ertragsfähige Fläche, wozu noch kommen:

Transport: 2,020,423 Hektare.
25,170 - vollständig ertragloses Unland,
40,529 - Wege (Chausseen, Eisenbahnen) zum öffentlichen Verkehr,
8,044 - Wasser (Flüsse, Bäche, Entwässerungs-Kanäle),
17,036 - Hof- und Baustellen, Städtelagen und Hausgärten,

2,111,202 Hektare = 414¾ Quadrat-Meilen ist der Gesammt-Flächeninhalt des Regierungsbezirks Königsberg.

Die 25,170 Hektare Unland, mit den 2,020,423 Hektaren ertragsfähiger und steuerpflichtiger Fläche verglichen, ergeben circa 1¼ Prozent als vollständig ertragslos bei der Veranlagung angesprochenes Unland.

Dieser enorme Prozentsatz von Unland bildet in einem Departement, dessen Bestimmung zufolge Aeusserung an hoher Stelle der Ackerbau und nicht die Industrie ist, einen so dunkeln Fleck, dass mehr Licht vielleicht Manchem erwünscht sein dürfte. Ich erlaube mir deshalb, die Resultate meiner Beobachtungen und siebenjährigen Forschungen in Nachstehendem mitzutheilen:

4,620 Hektare dieses Unlandes fallen auf die Kreise Fischhausen und Memel, sind also im grossen Ganzen Düne, während der Rest von
20,550 Hektare mit Ausnahme von verschwindend kleinen Flächen als Moosbruch daliegt.

Es fallen hiervon nach erwähnter amtlicher Quelle:
2,300 Hektare auf den Kreis Pr. Eylau = ca. 2 pCt. der ertragsfähigen Fläche des Kreises,
9,880 - auf den Kreis Labiau = ca. 9⅔ pCt. der ertragsfähigen Fläche des Kreises,
6,460 - auf den Kreis Memel = ca. 8 pCt. der ertragsfähigen Fläche des Kreises,
560 - auf den Kreis Wehlau = ca. ⅔ pCt. der ertragsfähigen Fläche des Kreises,
1,350 - vertheilen sich auf die übrigen 15 Landkreise unseres Departements und ist der Prozentsatz gegen die ertragsfähigen Liegenschaften derselben weniger abnorm.

Diese Moosbrüche sind mit verschwindend kleinen Ausnahmen in fiskalischem Besitze und gehören zur Verwaltung der Königl. Forsten. In diesen sind die Hauptkomplexe folgende:
7,300 Hektare der sogenannte grosse Moosbruch am kurischen Haff, Kreises Labiau,
1,500 - die Muppiau im Druskener Forstreviere,
2,330 - der Zehlaubruch im Gauledener Forstreviere,
110 - der sogen. grosse Moosbruch im Imtener Forstreviere,
4,371 - der Augstumal- und Schwengelbruch im Kloschener Reviere,
193 - der Curauer Bruch im Foedersdorfer Reviere,

Sa. 15,804 Hektare, welche einen jährlichen Nutzen von 855 Mk. bringen.

Die fiskalischen Forstkomplexe, in denen diese 15,804 Hektare Moosbruch liegen, enthalten mit Ausschluss der Acker-, Wiesen-, Weide- und Hofraumflächen:

circa 45,494 Hektare mit 26,982 Thlr. Grundsteuer-Reinertrag; obige Moosbruchfläche mit
15,804 - als nicht bestandenes Unland in Abzug gebracht bleiben

29,690 Hektare mit Wald bestandenes Areal und bilden die Moosbrüche über 33 pCt. der Gesammtfläche dieser Reviere.

In vorstehender Nachweisung aus der Forstverwaltung sind gegen die Veranlagung zur Grundsteuer betreffs dieser genannten Reviere:

2,082 Hektare Moosbruch mehr nachgewiesen, da bei letzterer nur
circa 13,722 - als vollständig ertragslos angesprochen sind; in diesem Plus von
2,082 - liegt der oben erwähnte Ertrag von 855 Mk. jährlich = 0,41 Mk. pr. Hekt.

Diese nutzbaren Theile der Moosbrüche sind theils die Ränder, welche noch krüppelhaften Holzbestand haben oder etwas Streunutzung bieten, theils wird der Nutzen in Ermangelung besseren Materiales aus Torfstich gezogen.

Ein vollständig ungenutzter Moosbruch ist der vier Meilen von Königsberg, im Königlichen Forstrevier Gauleden belegene Zehlaubruch.

Eine unabsehbare weite Fläche, von Norden und Osten sanft, von Süden und Westen schroffer ansteigend, ohne jedes Leben und ohne alle Bewegung — eine Unendlichkeit von grössestem Reize für den Naturkundigen, den Laien aber niederdrückend-traurig stimmend.

Wo der Bruch sich überlassen blieb, ist er der Hauptsache nach mit Calluna, Eriophorum, Andromeda bestanden, in welche andere wenige Pflanzen, hin und wieder auch eine verkrüppelte Birke und Tanne eingesprengt sind.

Der durch Brandkultur geübte Raubbau ist nur auf einer verschwindend kleinen Fläche am nordwestlichen Rande vor circa einem Menschenalter versucht. Hier ist jede Vegetation getödtet und der Bruch liegt, seiner Moosdecke beraubt, wie geschunden da!

In der Nähe des festen, stark lehmigen Bruchrandes sieht man Spuren alter Kulturversuche, welche sichtlich daran scheiterten, dass von dem Bruchboden verlangt wurde, ohne ihm etwas geben zu können.

Ein Blick auf die Generalstabs-Karte weist genügend nach, wie Chausseen und Wege weit um den Bruch herum und diesen ängstlich meidend geführt werden mussten, um seine betreffs der Passage stets sehr zweifelhafte Umgebung auch zu vermeiden, und so kann die Begrenzung im Norden durch die Königsberg-Eydtkuhner Eisenbahn, im Osten durch die Chaussee von Tapiau nach Friedland, im Süden durch die Chaussee von Friedland nach Domnau, im Westen durch die Chaussee von Domnau über Uderwangen nach Guttenfeld angenommen werden. In früherer Zeit ist von Sechshuben nach Kaemmersbruch, quer durch den Bruch von Osten nach Westen eine Winterbahn benutzt, um den Weg von Allenburg nach Königsberg abzukürzen. Häufig vorgekommene Unglücksfälle haben diesen Winterweg schon seit Menschengedenken aufgeben lassen.

Von den lebhaften Abgrabungen, welche die Generalstabskarte im nordwestlichen Theile nachweist, sind in Wirklichkeit nur noch die Umfassungsgräben in durchaus unzureichendem Profile, ja nur noch schwach erkennbar, vorhanden.

Die Oberfläche des Zehlaubruches hat die Ordinate 123, der tiefste von mir ermittelte Punkt des festen Untergrundes 102 über dem Wasserspiegel der Ostsee, und liegt mithin bedeutend höher, als das im Norden durch den Pregel, im Osten und Süden durch den Allefluss, bis Friedland demnächst durch die Ausläufer des Stablack bis Balga, im Westen durch das frische Haff begrenzte Terrain.

Der Untergrund des Bruches besteht aus blauem Thon, stellweise so stark mit Kies besetzt, dass er durchlässig ist, und das von dem vollgesogenen Riesenschwamm successive abgegebene Wasser grösstentheils den hohen Stand des Grundwassers in dem vorbezeichneten Theile der Provinz mit seinen schädlichen, erkältenden Einflüssen und Wirthschaftserschwernissen veranlasst.

Je näher dem Bruche, um so schreiender treten die grossen Uebelstände hervor, deren wesentliche Abschwächung, ja sogar vollständige Hebung doch so leicht zu bewirken ist, wie ich später nachweisen werde.

Da Zahlen am unwiderleglichsten sprechen, habe ich eine Zusammenstellung*) derjenigen seitens des grossen Generalstabes ihrer Höhenlage nach bestimmten 90 Punkte gegeben, welche mir als in dem oben begrenzten Terrain liegend bekannt geworden sind. Die Grösse dieses Terrains berechnet sich überschläglich auf 20 Quadratmeilen. Die Gesammtsumme dieser 90 Höhenbestimmungen beträgt 7131 Fuss, die Durchschnittshöhe also 79¼ Fuss, wobei erwähnt werden muss, dass sämmtliche 90 Punkte auf die höchsten Stellen ihrer Umgebung gelegt sind, das dazwischen liegende, hier allein in Betracht kommende Flachland

---

*) **Des trigonometrischen Punktes**

Nr.	Nächste Ortschaft.	Höhe in Fuss.	Nr.	Nächste Ortschaft.	Höhe in Fuss.	Nr.	Nächste Ortschaft.	Höhe in Fuss.
	I. Kreis Friedland.			Transport	2824		Transport	5021
1.	Eisenbath	116	30.	Oberwalde	76	60.	Patersort	42
2.	Stockheim	139	31.	Zobpen	65	61.	Rippen	77
3.	Sommerfeld	115	32.	Genslack	96	62.	Wiedkeim	57
4.	Schwönau	106	33.	Starkenberg	108	63.	Wolitnick	63
5.	desgl.	121	34.	Liedersdorf	86	64.	Kohlholz	91
6.	desgl.	106		**III. Pr. Eylau.**			**V. Königsberg.**	
7.	Kl. Schönau	101	35.	Cämmersbruch	100	65.	Waldhof	115
8.	desgl.	106	36.	Lawdt	102	66.	Ottenhagen	199
9.	Dietrichswalde	80	37.	Jesau	77	67.	Gr. Borthen	64
10.	Wommen	92	38.	desgl.	67	68.	Löwenhagen	15
11.	Hansfelde	106	39.	Gr. Carwinden	74	69.	Friedrichstein	70
12.	Karschau	60	40.	Lichtenfelde	115	70.	Guttenfeld	64
13.	Heinrichsdorf	115	41.	Schultitten	70	71.	Schönmohr	112
14.	Friedland	84	42.	Schrombehnen	55	72.	Charlottenhof	107
15.	desgl.	91	43.	Tharau	76	73.	Mahnsfeld	121
			44.	Grünhof	35	74.	Lichtenhagen	64
	II. Kreis Wehlau.		45.	Gr. Bajohren	19	75.	desgl.	47
16.	Hauptgestell am Zehlaubruche Forst Gauleden	137	46.	Packerau	92	76.	desgl.	41
			47.	Struwe	24	77	Gollau	48
17.	Kühnbruch	108	48.	Karlshof	88	78.	Bergau	60
18.	Albrechtsheide	95	49.	Liepnicken	47	79.	Prappeln	55
19.	Kampenbruch	107	50.	Globuhnen	83	80.	Warthen	6
20.	Hanswalde	94	51.	Tykrigehnen	69	81.	Waldburg	68
21.	Gundau	83				82.	Seepothen	66
22.	Gross Engelau	91		**IV. Heiligenbeil.**		83.	Jäskeim	86
23.	Engelshöhe	82	52.	Conradswalde	90	84.	desgl.	32
24.	Jägersdorf	79	53.	Perwitten	74	85.	Wesdehnen	95
25.	Paterswalde	98	54.	Wargitten	22	86.	Kobbelbude	36
26.	Hauptgestell Rosengarten Forst Imten	124	55.	Praussen	115	87.	desgl.	11
			56.	Poerschken	36	88.	Neuendorf	46
27.	Neu Wehlau	82	57.	Pocarben	59	89.	Ludwigswalde	73
28.	Rowau	30	58.	Brandenburg	81	90.	desgl.	79
29.	Bieberswalde	76	59.	Hoppenbruch	96		Summe	7131
	Latus	2824		Latus	5021			

mithin die Durchschnittshöhe gleich 7130 : 90 = 79,223 Fuss rheinl. über dem Wasserspiegel der Ostsee.

also noch bedeutend tiefer liegt, und um so mehr durch das von diesem vollgesogenen Riesenschwamm abgegebene Grundwasser leidet.

Ob und in wieweit die Wasserläufe des Pregels und der Alle den unterirdischen Lauf des Druckwassers aus dem Zehlaubruche unterbrechen, muss ich unerörtert lassen und will nur bemerken: dass die Moosbrüche von Süden nach Norden in einem bisher nicht ergründeten Zusammenhange zu stehen scheinen, möglichenfalls also die Wirkung des Druckwassers aus dem Zehlaubruche sich bis an das kurische Haff erstreckt.

Beobachtungen hierüber anzustellen, werde ich nicht unterlassen, sobald sich Gelegenheit bietet. Da, wie nachgewiesen, der Zehlaubruch bedeutend höher als das weite umliegende Terrain, eine Bergkuppe bildend, liegt, ist es natürlich, dass er sein nicht durch den Untergrund abfliessendes Wasser oberhalb nach allen Richtungen der Windrose abgiebt.

Ist die Oberfläche gefroren, so ist die Wasserabkunft bei plötzlichen starken Niederschlägen oder bei Abgang des Schnees eine rapide; ist die Oberfläche nicht gefroren, so saugt dieser Riesenschwamm von 163 Millionen Schachtruthen = 725 Millionen Kubikmeter Moos mit grössester Vehemenz alles Niederschlagswasser auf, lässt es durchfiltriren, sich mit der unter dem Moose lagernden 4—5′ starken schlammartigen Humusschicht verbinden und erst am dritten Tage presst das Gewicht der vollgesogenen bis 15′ starken Moosschicht am niedriger belegenen Rande die dort vorlagernde syrupähnliche Melasse durch die Moosschicht und hinter dieser kommt nach ferneren 2 Tagen das tief braun gefärbte Wasser so lange, bis das vom Moose weder gehaltene noch von den durchlassenden Stellen des Untergrundes abgeführte Wasser abgelaufen ist.

Wie bedeutend das vom Moose gehaltene Wasserquantum ist, beweist das Factum, dass 6 Meter hohe und bis 3000 Q-Meter Durchschnittsfläche habende klare Wassersäulen, also Massen bis 18,000 Kubikmeter = 18 Millionen Kilogramm = 360,000 Centnern auf der Höhe des Zehlaubruches, nur vom Moose gehalten, belegen sind, deren Oberfläche mit der sie umgebenden Moosfläche fast gleich steht. Man ersieht hieraus die Grösse der Haarröhrchenkraft, denn diese allein trägt die Last.

Eins dieser Wasserbassins wurde durch einen Graben angestochen und um 1⅓ Meter gesenkt. Vier Tage nach Verdämmung des Grabens mit Moos war das Bassin wieder bis zum Rande gefüllt. Da kein Niederschlag stattgefunden, muss das als Ersatz eingetroffene Wasserquantum von ca. 4000 Kubik-Meter = 400,000 Kilogramm = 80,000 Centnern von dem umliegenden Mooskörper abgegeben oder durch Kapillarkraft gehoben sein.

Das vom Zehlaubruche abfliessende Wasser geht dem Alleflusse durch die Schwöne und den Pietzkergraben, dem Pregel durch das Kuhfliess und den Gilgengraben, dem frischen Haff durch den Frischingfluss zu.

Am Kuhfliesse liegen die Wassermühlen zu Falkenhorst und Zimmau, an dem Aufstau des Gilgegrabens die Kellermühle zu Linkehnen, an dem Frischingflusse die Mühle zu Uderwangen. Sämmtliche Mühlen sind als bedeutend leistungsfähige Werke bekannt.

Mit Ausnahme derjenigen in Uderwangen haben diese Mühlen vor dem Zehlaubruche noch in Oberteichen Wasserreservoirs liegen, deren gegenwärtige Bedeutung für die Werke, nach den eingebundenen Profilen, in Folge Vernachlässigung der Becken sehr untergeordneter Natur ist. Trotzdem aber thun dieselben das Ihrige zur noch grösseren Verwässerung der Umgegend und erweitern die eigentliche Bruchfläche zu einer Völkerscheide en miniature, da gegenüberliegende Ortschaften nur auf drei- bis vierfachen Umwegen zu erreichen sind.

Hugo von Klinggräf beschreibt den Bau der in diesen Brüchen wuchernden Moosgruppe, die Gattung Sphagnum, wie folgt:

Der Stengel ist eine Axe mit unbegrenztem Wachsthum, weitläufig beblättert und hat dichtbeblätterte in einer Spirale stehende Aeste mit begrenztem Wachsthum. Die Aeste theilen sich dicht am Stengel in mehr oder weniger Zweige (eine Eigenthümlichkeit, welche im ganzen Pflanzenreiche nicht mehr beobachtet ist), von denen ein Theil wagrecht absteht und dann bogenförmig herabhängt, der andere Theil hängt schlaff am Stengel herab, diesen mehr oder weniger einhüllend. Die jüngsten Aeste sind an der Spitze des Stengels in ein Köpfchen zusammengedrängt, werden erst beim weitern Wachsthum auseinandergerückt und den andern gleich. — Neben dieser Erdknospe des Stengels entwickelt sich häufig ein Seitenspross, welcher zu einem der Mutterpflanze gleichen Stengel auswächst, weshalb eine aus dem Moospolster losgelöste Pflanze gabelig getheilt erscheint. Der Stengel ist äusserlich von einer meistens mehrfachen Rindenschicht grosser Zellen, welche im trockenen Zustande Luft, im feuchten Wasser führen, bedeckt; dann folgen langgestreckte enge Holzzellen und in der Mitte das aus lockeren Zellen gebildete Mark. Die Zweige zeigen einen gleichen innern Bau, jedoch ist die Rindenschicht meistens nur aus einfacher Lage von Zellen gebildet und finden sich ausserdem theilweise frei abstehende, gekrümmte am freistehenden Ende offene leere Zellen, sogenannte Retortenzellen, welche eine wichtige Rolle zu spielen scheinen. Wurzeln hat ein Sphagnum nur in frühester Jugend und sehr spärlich; die erwachsene Pflanze ist vollständig wurzellos, eine Eigenthümlichkeit, welche kein anderes Moos aufweist. Die Form der Blätter schwankt von Eiform zur schmal lanzettförmigen, sie bestehen aus einfacher Zellenschicht jedoch von zweierlei Art; erstens: lange, enge, im Durchschnitt meist dreieckige Zellen, welche mit lebendem Zelleninhalt, Chlorophyll, gefüllt sind und zweitens: weite tonnenförmige nur mit Luft oder Wasser gefüllte Zellen, deren Wände noch häufig durch Resorption durchlöchert sind und ring- oder spiralförmige Verdickungsschichten zeigen. Die Form und Ordnung dieser Zellenarten ist sehr verschieden bei den verschiedenen Gattungsarten und ist nur für die beschreibende Botanik von Wichtigkeit. Der eigentliche Lebensprozess des Blattes findet nur in den Chlorophyllzellen statt, die andern, hyalinen Zellen dienen nur als Reservoire für Wasser. Die männlichen Blüthentheile, Antheridien, sitzen in den Blattachseln der Zweige, die weiblichen Blüthen an der Spitze, und ist für die Fortpflanzung der Sphagna durch eine grosse Zahl von Sporen gesorgt. Durch den anatomischen Bau, die grossen porösen Zellen und besonders durch die herabhängenden Flagellenzweige sind die Sphagna im Stande, das Wasser, in welchem sie wachsen, weit über sein Niveau zu heben, sowie die Feuchtigkeit der Luft zu absorbiren. Sie wachsen in dichten schwellenden Polstern unter fortwährender Verlängerung der Stengel, während sie am Grunde meistens absterben und bei günstigen Verhältnissen sich in Torf verwandeln. Betrachtet man diese Polster näher, so bemerkt man, dass an den Rändern ununterbrochen Wasser herabsickert, welches eine schmale Sumpfzone bildet. — Dass das Moos in diesen Brüchen rapide wächst, ist dadurch erwiesen, dass die sonst sich niedrig haltende Calluna vulgaris bis sechs Fuss lange Stengel im Moose birgt, welche deutlich dafür sprechen, dass die Pflanze gegen ihre Natur dem nachwachsenden Moose voraneilen musste, um den zur Lebensfähigkeit ihr erforderlichen Connex mit Luft und Licht zu unterhalten.

Die Torfmoose wachsen in Europa vom höchsten Norden bis an die Alpen und Pyrenäen sowohl in Ebenen wie im Gebirge; in den südlichen Ländern nur in den kälteren Klimaten entsprechenden Höhenlagen der Gebirge. Das ganze nördliche Asien ist überreich an Sphagnum-Vegetation. In Africa sollen sich im Atlas nur wenige Spuren zeigen, aber am Cap sind mehrere Arten bekannt. Ueberreich ist Amerika an Sphagnen, von den arctischen Regionen kommen sie bis Louisiana und Florida, also bis zu einem subtropischen Klima auch

in der Ebene vor; in Mexiko, den westindischen Inseln und im tropischen Südamerika sind sie Bewohner der Gebirge und steigen erst im Süden wieder in die Ebene hinab. Im Weiteren verweise ich auf den am 20. Dezember 1872 in der Literaria zu Marienwerder gehaltenen Vortrag, welcher in der altpreussischen Monatsschrift, herausgegeben von R. Reicke und E. Wichert Band XI Heft 5 und 6 Seite 433 bis 455 abgedruckt ist und nicht nur Bryologen, sondern Jedermann, der für den Torfreichthum unserer Provinz sich interessirt, zum Nachlesen dringend empfohlen werden muss.

In geognostischer Hinsicht will ich nur noch darauf aufmerksam machen, dass diese Hochmoore die bei weitem grössesten Ansammlungen von Kohlenstoff in der Alluvialperiode bilden. Annähernd dürften damit nur noch die Ansammlungen von Treibholz in den arktischen Meeren zu vergleichen sein; der Surturbrand auf Island dürfte durch fossiles Treibholz bestehen.

Die Kohlenstoffansammlungen in den selbst tropischen Urwäldern scheint dagegen gar nicht in Betracht kommen zu können, weil die Verwesung und Verflüchtigung dort eine gar zu schnelle und nur bei grosser Nässe in sumpfigem Boden etwas verminderte ist.

Wenden wir uns zu den früheren geologischen Perioden, so finden wir in allen neptunischen Formationen Kohlenansammlungen, die Braunkohlen in der Tertiärformation, die Steinkohlen als die, soweit bekannt, mächtigste in der alten, auf der Uebergangsformation ruhenden Steinkohlenformation. Wie haben wir uns die Entstehung dieser Ansammlungen zu erklären? Aus Treibholz können sie im wesentlichen nicht bestehen; dem widersprechen die aufrechtstehenden, zum Theil noch mit Wurzeln versehenen Stämme, welche sich darin finden. Für durch Naturereignisse verschüttete oder versenkte Wälder sind die Massen zu gewaltig, denn die heutigen gewaltigsten Wälder würden eine nur verschwindend dünne Kohlenschicht liefern und nach den erhaltenen Resten übertrafen die Bäume der Steinkohlenformation die gegenwärtigen nicht an Grösse und Massenhaftigkeit. Es bleibt nach allen Erfahrungen also nur die Annahme übrig, dass sie, unsern Mooren ähnlich, das Erzeugniss einer Jahrtausende lang ununterbrochenen untergeordneteren Vegetation seien, welche durch Wasser an der Verwesung verhindert wurde.

So wie das Vorkommen von Holzresten in unsern Torfmooren niemals zu der Annahme berechtigt, dass Letztere aus Ersteren entstanden sind, so wird man sich wohl auch nicht täuschen, wenn man als die Hauptmasse der Steinkohlen ebenfalls unbedeutendere Vegetabilien, welche in Massenproduktion vorkommen, vielleicht auch Moose annimmt.

Die Stämme der Cycadeen, Lycopodiaceen und Kalamiten dürften bei den Steinkohlen dieselbe Rolle spielen, wie die Kiefern und Erlenstämme in unsern Hochmooren. Die Farren, deren zahlreiche Blattabdrücke so häufig in den Kohlenschiefern gefunden worden, können unter ähnlichen Verhältnissen gewachsen sein, wie bei uns auf alten Mooren Aspidium Thelypteris spinulosum, cristatum und andere. Würden diese durch eine sich in Schiefer verwandelnde Thonschicht gedeckt, so wären ähnliche Abdrücke fertig.

Die Sphagnen, welche so fremdartig in unserer heutigen Pflanzenwelt dastehen, für einen Ueberrest der ältesten Zeit des Erdenlebens und vielleicht für den Hauptbildner der Steinkohle, wie unserer Torfmoore, zu halten, wird dadurch hinfällig, dass die die Steinkohlen bildende Vegetation nach den erkennbaren Resten zu urtheilen, unter dem Einflusse eines sehr heissen und feuchten Klimas, ähnlich dem auf unsern tropischen Inseln, gewachsen sein muss, die Sphagnen aber zur Zeit in derartigen Klimaten, wie oben erwähnt, gerade fehlen. — Dass die Hauptbildner der Steinkohlen Pflanzen mit ähnlichen hygroscopischen Eigenschaften, wie unsere Sphagnen, gewesen, ist ziemlich zweiffellos, doch müssen dieselben eine

noch mächtigere Vegetation gehabt haben, denn auch unsere mächtigsten Torfmoore, zu der Konsistenz der Steinkohle zusammengedrückt, würden an Mächtigkeit nicht im Entferntesten den bekannten Steinkohlenflötzen gleichkommen. Sehen wir die Kohlenflötze als uralte Hochmoore an, so sind wir durchaus nicht auf die Sphagnen als Urbildner angewiesen, da ein solcher histologischer Bau nicht nur bei den verschiedensten Moosgruppen, sondern auch bei höheren Pflanzen vorkommt, wie die aus leeren Spiralfaserzellen bestehende Wurzelhülle der tropischen Orchideen beweist. Was von den Steinkohlen gesagt ist, gilt auch für die Braunkohle, obwohl bei dieser die verkohlten und bituminösen Holzmassen noch viel häufiger als bei Ersteren sind. Die Annahme einer alleinigen Hochwaldvegetation zur Erklärung ihres Entstehens bleibt durchaus unzureichend und ist es zu beklagen, dass die Zartheit der anderweiten bedeutend überwiegenden Pflanzen weder Abdrücke, wie die Farren, noch sonst erkennbare Reste, wie wir sie von vielen Bäumen finden, zurückgelassen haben, welche dem Forscher irgend einen Anhalt bieten. Das Ergebniss der Forschungen in unserer Zeit wird der Berichtigung, nicht aber der Vernichtung unterliegen und kehre ich deshalb zu den Sphagnen zurück.

Eine wesentliche Eigenthümlichkeit dieser Moose ist die Wurzellosigkeit der erwachsenen Pflanzen; die Crescenz jedes Jahres stirbt zum Winter ab und legt sich horizontal nieder; die Stengelköpfchen heben sich mit erstem eintretenden Thauwetter und schieben neue Pflanzen in die Höhe, bis der spätere Winter diese überaus dichte, üppig wuchernde Vegetation wieder niederlegt, auf welche Weise in deutlich erkennbaren Jahresringen mit der Zeit diese unendlichen Massen erzeugt werden.

Wird nun durch aufgetriebenes Laub und andere Pflanzenreste eine anderweiter Vegetation günstige Krume gebildet, so finden sich bald Fremdlinge ein, welche die Monotonie der Moosbrüche unterbrechen, deren Existenz aber eine durchaus kümmerliche und äusserst gefährdete ist. Es finden sich erst andere Moose, besonders Hypna, demnächst die charakteristischen Moospflanzen wie Vaccinium oxycoccos und uliginosum, Andromeda polifolia calyculata, Rubus Chamaemorus, demnächst kriechende Weiden, Binsen, Wollgräser, Riedgräser, schliesslich Ledum palustre, verkrüppelte Kiefern und Birken.

Die sich überall findenden grösseren und kleineren Vertiefungen, welche durch das dort üppig wuchernde Sphagnum cuspidatum schön grün gefärbt erscheinen, muss man sorgfältig umgehen. Es sind erst neuerdings überwachsene Bassins; die noch dünne Deckschicht ist durchbrüchig, und rettungsloses Versinken steht dem Unvorsichtigen in sicherer Aussicht. Das auf diese unsichere Stelle tretende Wild, (ich selbst habe Elch und Reh dabei beobachtet) wirft sich beim Durchtreten blitzschnell auf die breite Seite und schiebt sich mit den Läufen unter Hilfe des Gehörns über dieses unsichere Terrain fort. Jedes Thier sprang, auf festerem Boden angelangt, auf, besah sich die gefährliche Stelle ringsum und ging dann erst ab.

Das Moos im Zehlaubruche hat sich bereits weit über das eigentliche Bruchbecken ausgedehnt, Alles verschlingend und sicheren Tod bringend. Eine traurige Zukunft für das Königliche Forst-Revier Gauleden, wenn nichts dagegen geschieht.

Die bis fünf Meter starke Moosablagerung schwillt durch Aufsaugen von Wasser mamma-artig an und senkt sich demnächst nach Verhältniss, wie sie das Wasser abgiebt.

Durch diesen Umstand erklärt sich die Thatsache, dass diese bedeutende Fläche bisher ohne Forstkultur liegen bleiben musste, obwohl es an genügendem Anfluge, namentlich am Rande, nicht mangelt. Diese Hebung der Bruchoberfläche mit ihrem Bestande stört die Bewurzelung der Bäume fortwährend, und zerreisst mit der oben nachgewiesenen enormen Kraft

diese, sobald die Wurzeln in den untern Schichten des Bruches noch eingefroren, also festgehalten sind.

Hieraus erklärt sich auch der Umstand, dass im eigentlichen Moosbruche die Kiefer niemals höher als 1—1½ Meter wird und dann abstirbt. Das langsame, krüppelhafte Wachsthum der Bäume aber ist der fortwährenden Störung in der Bewurzelung und deren anomale wellenartig gebogene Form dem Heben und darauf eintretenden Senken des Terrains zuzuschreiben, wodurch die Wurzeln aus den untern Schichten in die Höhe gezogen und beim Senken nicht wieder eingedrückt, sondern gebogen gelegt werden. Stämme von 4 bis 5 Centimeter Durchmesser zeigten unter dem Mikroskope 50 bis 84 Jahresringe.

Nachdem in Vorstehendem dies treue Bild eines nicht unbedeutenden Fleckes Erde in unmittelbarer Nähe Königsbergs gegeben; nachdem bis ins Kleinste die schädlichen Einflüsse und deren Wirkung auf unverhältnissmässig grosse Flächen nachgewiesen ist, darf es gewiegten Landwirthen überlassen werden, nachzuweisen:

> in wie hohem Grade unsere auf Ackerbau angewiesene Provinz durch derartige hochbelegene Wassermassen, welche sich meilenweit langsam unterirdisch ergiessen, leidet.

Jedoch auch dem Laien ist es klar, ein wie grosses Betriebsinventarium unterhalten werden muss, um die Bestellung des Ackers in der kurzen Uebergangszeit von schwimmender Melasse des Bodens zum unhandtirbaren trockenen Lehmkloss zu ermöglichen und dass mit der Ursache die Folgen aufhören.

Nachhaltige, gleichmässig fortschreitende Kultur ist die unmittelbare Folge hergestellter Kommunikation!

Der von einer Wasserbassingruppe auf der Höhe des Zehlaubruches vor 4 Jahren gegen Norden aus Privatmitteln gezogene Graben weist darauf hin, dass als erste Kommunikation ein Kanal hergestellt werden müsste, um durch denselben Entwässerung herbeizuführen; demnächst erst kann von Wegebau die Rede sein.

Eine Wegeanlage nach Art derjenigen bei Lauknen im grossen Moosbruche der kurischen Haffniederung wäre hier einstweilen zwecklos, da es an Oasen im Zehlaubruche fehlt, deren Erschliessung anzustreben ist und da es jetzt noch zu den grössesten Seltenheiten gehört, ohne harte Winterbahn durch die Königliche Forst bis zum Zehlaubruche zu gelangen. Es erweisen sich hier auch wieder die Wassermühlen als unleidliches Hemmniss der Kultur.

Bei der nachgewiesenen hohen Lage des Zehlaubruches aber gegen die Forst ist dessen Kanalisirung ohne Beeinträchtigung der Mühleninteressen sehr gut ausführbar, sie konnte bisher aber wohl am Kostenpunkte scheitern, weil eine rationelle Verwerthung des Bruches doch in zu weiter Ferne stand und der grosse umliegende Grundbesitz seine Schädigung durch denselben entweder nicht kannte oder für unüberwindlich hielt.

Es war deshalb zuvörderst die Frage der Verwerthung des Bruches resp. der darin abgelagerten Pflanzenfaser-Stoffe zu lösen.

Es liegen heute Fabrikate vor, deren Absatzfähigkeit anerkannt und die zweifellos erweisen: die Verwerthung des aus den Kanälen gehobenen Bruchbodens in der Papier- und Pappenfabrikation als billigstes und sachgemässestes Füllmaterial.

„Lumpennoth"! ist seit länger als einem Jahrhundert der Schmerzensschrei aller Papierfabrikanten und veranlasste derselbe in Mitte des vorigen Jahrhunderts schon den Superintendenten Schäfer in Nürnberg zu Anstellung seiner berühmten, viel zu wenig gekannten Versuche, aus den verschiedensten Vegetabilien Papier herzustellen, auf welche Fachleute nicht eingingen.

Der Konsum an Papier ist so enorm gestiegen, dass kaum der dritte Theil dessen an Lumpen aufgebracht werden kann, was an Papier verbraucht wird. Man hat in neuerer Zeit deshalb angefangen, mit Stroh, Holz und sonstigen Faserstoffen den Papierbrei zu versetzen.

Das Missverhältniss zwischen den Preisen des Rohstoffes und den Fabrikationskosten einerseits und dem Verkaufspreise des Fabrikates andererseits, veranlasste mich, eine grosse Anzahl Papier- und Pappen-Sorten chemisch wie mikroskopisch zu untersuchen, wobei ich gefunden habe, dass bis 50 Prozent erdige resp. mineralische Beimengungen sich darin befanden.

Thonerde — Kieselerde — Wasser ist die Zusammensetzung dieser Beimengung; Thonerde hat besondere Affinität für die Faser. In kleineren Mengen macht sie das Papier glätter und undurchsichtiger, in grösseren weich und schwach und der Käufer erhält überdies bröckliche Erde statt starker elastischer Faser. In demselben Verhältniss wie die Konsumenten geschädigt werden, gewinnt der Fabrikant und wurden grosse Summen damit erworben, so lange nur Wenige die Lumpen im Papierbrei durch Thonerde zu ersetzen verstanden. Bei der Verbreitung des Geheimnisses entstand lebhafte Konkurrenz und sind die Fabrikanten noch heute gezwungen, die Papiere mit so viel Thonerde zu beladen, als sie ohne augenblicklich in die Augen springenden Schaden tragen können. Selbstredend ist die Thonerde umgetauft und heisst als Surrogat zur Papierfabrikation Kaolin auch Chinaclay. Ferner habe ich schwefelsauren Kalk gefunden, der den Namen Gyps zu diesem Zwecke in Pearl Bardening oder Analine umänderte, der gefundene Schwerspath (Baryta sulf) kommt zu diesem Zwecke unter dem Namen Blanc fixe in den Handel.

Sämmtliche bisherige Surrogate, soweit sie in Pflanzenfaser bestehen, werden je nach Zufälligkeiten bei der Verarbeitung zu Papierstoff mehr oder weniger ihres natürlichen Leimgehaltes an das Fabrikationswasser abgeben und dem entsprechend sich bei der Verarbeitung verschieden erweisen.

Das im Zehlaubruche und in ähnlichen Moosbrüchen aufgestapelte, seit Jahrtausenden im Wasser lagernde Material, der Hauptsache nach aus Sphagnum mit Resten von Eriophorum und andern Pflanzen bestehend, wird nichts mehr an das Fabrikationswasser abzugeben haben, sich also als Füllmaterial stets gleichmässig erweisen. Es ist kein Stoff, dessen Fabrikat in Kuriositäten-Sammlungen seinen richtigen Platz zu suchen hat, sondern ein Material, von der Natur seit Jahrtausenden aufgespeichert, welches bisher nicht nur als nutzloser Ballast, sondern als unüberwundenes Hinderniss der Kultur dalag. Es sind hieraus folgende Proben hergestellt:

1. Packpapier aus dem Materiale, wie es im Bruche lagert.
2. „ „ an der Luft gebleichtem Materiale.
3. Rohe gewöhnliche Pappen.
4. „ „ „ zu Dachpappen verarbeitet.
5. Pappen bis 6 Centimer stark, nicht mit thierischem oder Pflanzenleim verbunden.
6. Dieselben lakirt und polirt, so wie mit gewöhnlichen Baubeschlägen garnirt, um deren Haltbarkeit darin nachzuweisen.
7. Pappen von gebleichtem Sphagnum mit $1/3$ Papierspähnen versetzt, in verschiedenen Stärken roh und polirt.
8. Hobelspahn von den Pappen ab 7, auf deren grosse Zähigkeit und Aehnlichkeit mit Hornspahn hingewiesen wird.

Für weitere technische Mittheilungen über die Herstellung der Fabrikate ist hier nicht

der geeignete Ort und bleiben dieselben einer andern Abhandlung vorbehalten, jedoch muss zur gerechten Beurtheilung des Vorliegenden bemerkt werden, dass diese Proben mit den primitivsten Hilfsmitteln und nicht im geordneten Fabrikbetriebe hergestellt sind, welcher letztere zweifellos ein bedeutend besseres Fabrikat liefern würde.

Jetzt, da es nachgewiesen, dass das aus den Kanälen gehobene Material technische Verwerthung findet, ja da es zweifellos ist, dass die Natur in diesen unerschöpflichen Vorräthen einen Stoff aufspeicherte, der eine grosse Zukunft hat, war die Hoffnung berechtigt, dass der Kostenpunkt eine bereitwilligere Auffassung finden werde; jedoch, noch ist keine Hoffnung zur Wahrheit geworden. Es handelt sich jetzt nur darum, einen Abzugskanal vom Zehlaubruche durch den Friedländer Stadtwald (die sog. Plauschine) nach dem Kuhfliess zu ziehen, worauf die innere Kanalisation des Bruches sich durch Hebung und Verwerthung des Materiales nicht nur kostenfrei gestaltet, sondern einen Ertrag bringen würde, der die Zinsen des Kapitals für Herstellung des Abzugskanals reichlich deckt, sobald für genügende Vorfluth bis zu demjenigen Punkte des Kuhfliesses, an welchem das Schwarzbruchwasser hineinfällt, gesorgt und dadurch die Möglichkeit zur Herstellung von Abfuhrwegen beschafft ist, welche gegenwärtig wegen kaum glaublicher Versumpfung des Reviers nicht vorliegt. Das im Bruche lagernde Material enthält nach Durchschnittsversuchen:

durch Pressen zu beseitigendes Wasser	68,357	Gewichtstheile,
durch Darren - - -	1 ,571	-
trockenen Faserstoff	16,072	-
Summa	100,000	Gewichtstheile.

Seit zwei Monaten ausgeworfenes Material enthielt im Durchschnitt:

durch Pressen zu beseitigendes Wasser	21,378	Gewichtstheile,
durch Darren - - -	38,680	-
trockenen Faserstoff	39,942	-
Summa	100,000	Gewichtstheile.

Es ist mithin an einen weiten Transport des Rohmaterials wegen des hohen gebundenen Wassergehaltes nicht zu denken und müsste die Fabrik unmittelbar am Bruche ihren Platz haben.

Ausser der vorangegebenen Verwerthung des gehobenen Materiales fördert die Entwässerung des Bruches den Baumwuchs auch in hohem Grade, was die üppige Vegetation an dem neu gezogenen Graben von der Wasserbassingruppe nach Norden erweist. Das Fortbestehen dieses Wachsthums für das Holz ist aber zweifellos, weil das Wasser bei dem starken Gefälle durch den offenen Graben schneller abgeführt, als von dem Pflanzenfaserstoffe aufgesogen wird, sich mithin das die Vegetation — wie oben nachgewiesen — störende Heben und Senken der Bruchoberfläche auf ein verschwindendes Minimum reduciren wird. Die dreijährige Wirkung des 4 Meter breiten Grabens ist von mir auf circa 200 Meter zu jeder Seite beobachtet, wird sich aber zweifellos im Laufe der Zeit weiter erstrecken und mit breiterer Anlage der Gräben sich noch erhöhen.

Nach diesen Erfolgen müssen 10 Meter breite Gräben, vom Bruchrande aus in Entfernungen von 1000 Meter gegen die Höhe des Bruches geführt, genügen, um auf dem Areale Forstkultur mit Erfolg einzuführen. Es wird rückenartige Terrainformation entstehen, und werden die in Folge der Entwässerung an den Kanälen entstehenden Mulden, deren tiefste Linie die Kanalsohle ist, zweifellos genügen, um das Niederschlagswasser und die vielen auf der Bruchhöhe belegenen Wasserbassins abzuführen.

Diese den Bruch aufschliessenden Kanäle sind demnächst durch einen Hauptkanal an dem tiefer belegenen Bruchrande zusammenzufassen und an der tiefsten Stelle durch den Friedländer Stadtwald mittelst eines Ableitungskanals nach dem Kuhfliesse sachgemäss zu entleeren.

Nachdem unter Bekämpfung endloser Strapazen dieses Resultat durch achtwöchentliche Arbeit bei 12—18 Gr. R. Frost ermittelt war, stellte sich aus alten im Archive der Königlichen Regierung lagernden Karten heraus, dass bereits im vorigen Jahrhundert dieser Weg durch den Friedländer Stadtwald als bequemer Entwässerungsweg für den Zehlaubruch festgestellt war.

Erscheint es demnächst erspriesslich, die Kämme dieses durch Entwässerung entstandenen rückenartigen Terrains durch concentrisch dem Randkanale zu ziehende Gräben zu durchbrechen, so wird der innige Zusammenhang dieses unendlichen Faserstoffgewebes ganz aufgehoben, die von allen vier Seiten freistehenden Körper werden einerseits durch ihre eigene Schwere das anhängende fast 84 pCt. des Gewichtes betragende Wasser zum grossen Theile abpressen, andererseits aber werden bis zum vollen Effekt dieser selbstthätigen Presse die isolirten Würfel eine nach vier Seiten abfallende zeltdachartige Oberfläche annehmen, und das Niederschlagswasser wird schneller den Kanälen zulaufen und durch diese abgeführt, als vom Pflanzenfaserstoffe aufgesogen werden.

Ueber die Entstehungsart unserer Moorbrüche lässt sich nichts Positives feststellen, weil die Entstehungsperiode vorgeschichtlich ist. Schon Plinius der ältere, welcher 79 nach Christus bei dem Ausbruche des Vesuv, der den Untergang von Pompeji, Herculanum und Stabiae herbeiführte, ein Opfer seiner Forschung wurde, erwähnt der Moore unserer nördlichen Länder und deren Unfruchtbarkeit, meint damit aber wahrscheinlich die hannöverschen und Oldenburger Moore. In seiner Historia naturalis, geschöpft aus vielen jetzt nicht mehr vorhandenen, meist griechischen Schriftstellern, sagt er von den Bewohnern der nördlichen Küstenländer: „Sie besitzen kein Vieh, von dessen Milch ihre Angehörigen sich nähren. Zum Fischfange flechten sie Netze aus den Binsen ihrer Sümpfe, deren Schlamm sie mit den Händen formen und unter dem trüben Himmel trocknen; mit dem Brande dieser Erde kochen sie ihre Speisen und erwärmen ihre von dem Eise des Nordens starrenden Glieder.“

Meine Grabungen im und am Zehlaubruche haben zweifellos ergeben, dass der Grund desselben früher mit Holz bestanden gewesen ist, dass dieser Bestand durch ein Naturereigniss in der Richtung von Südost nach Nordwest umgelegt wurde. Durch dieses Fallholz dürfte der vorhandene Wasserabzug versperrt sein und die sich in Folge dessen ansammelnden Wassermengen das Terrain bald zur Bildung einer Vegetation der verschiedensten Sumpf- und Wasserpflanzen, namentlich auch von Sphagnum, geeignet gemacht haben, die absterbend, neues Wachsthum ähnlicher Gewächse begünstigten. Unter dem steten Einflusse der atmosphärischen Niederschläge, die stets gierig aufgenommen, aber langsam wieder abgegeben wurden, wucherte schliesslich das Sphagnum vorherrschend und bildete durch seine Eingangs erwähnten Eigenschaften im Laufe der Zeit dieses unabsehbare Lager, welches ohne Schranken nicht nur über sich, sondern gleichzeitig auch an der Peripherie wachsend rettungslos Alles verschlingt und in sich aufnimmt, was seinem stetigen sichern Fortschreiten in den Weg kommt. Die umstehenden Waldbäume sterben in Folge Hinaufsteigens der Sphagnum-Vegetation an ihren Stämmen ab, brechen zusammen oder werden als gutes trockenes Holz entfernt, während die Stubben vom Sphagnum begraben werden. Die Fouriere der Sphagnum-Vegetation im Zehlaubruche sind bereits weit in den Königlich Gauledener Forst vorgedrungen und haben die angrenzenden Privatwaldungen schon vollständig besetzt — die unausbleib-

lichen Folgen sind sicher vorauszusehen und wird es nicht ausbleiben, dass das Quantum des abgestandenen Holzes sich von Jahr zu Jahr mehrt. Die einzige Rettung besteht in Beseitigung des Hauptbedingnisses für derartige Sphagnum-Wucherung: Beseitigung der stagnirenden Nässe durch lebhafte Abgrabung! — Eine Eigenthümlichkeit des im Zehlaumoose befindlichen Wassers ist noch zu erwähnen. Dasselbe ist nämlich frei von Infusorien. In dasselbe übertragene, vorher besonders cultivirte Infusorien gingen sofort zu massenhafter Vermehrung durch Selbsttheilung über und am andern Tage fanden sich nur die Kieselpanzer mit einzelnen sehr schwach lebenden Thierchen vor, welche nach ferneren 24 Stunden auch nicht mehr zu sehen waren. Die Analyse ergab, dass es ein fast ganz reines Wasser ist. Zu einer erschöpfenden Analyse des im Zehlaubruche abgelagerten Pflanzen-Faserstoffes bin ich mit meinem Wissen antiquirt und ist es mir noch nicht gelungen, einen Chemiker von Fach dafür zu interessiren.

Es bleibt nun noch der weitere Nutzen zu erörtern, welchen die Entwässerung des Zehlaubruches gewähren würde.

Als Minimum würde durch dieselbe der Zustand für den ganzen Bruch herbeigeführt, welcher jetzt an den Rändern ähnlicher Brüche obwaltet und welcher, wie Eingangs nachgewiesen, pro Hektar 41 Pfennige Ertrag bringt, was für den fiskalischen Theil mit circa 2330 Hektar 955,30 Mark ergäbe, die zu 5 pCt. kapitalisirt 19106 Mark repräsentirten, wodurch die Kosten des Hauptentwässerungskanals gedeckt sind.

Die Rechnung wird sich aber viel günstiger gestalten, denn nach Abzapfung des kalten Wassers wird nicht nur die umliegende Forstfläche, sondern auf Quadratmeilen hin die Kultur in der Weise gehoben werden können, wie die Bodenmischung es gestattet, der hohe Stand des Grundwassers mit seiner erkältenden Wirkung es aber bisher unmöglich machte. Bei der Veranlagung zur anderweiten Regelung der Grundsteuer musste guter gebundener Boden des hohen Grundwasserstandes wegen, welches jedoch nicht allein auf Rechnung des Zehlaubruches contirt, in die fünfte resp. sechste Klasse geschätzt werden, so dass diese Ackerklassen zusammen nach folgenden Procentsätzen in den einzelnen Kreisen vertreten sind:

im Kreise	Pr. Eylau	74 pCt.	des gesammten als Acker angesprochenen Areals im Kreise.
- -	Friedland	59 -	
- -	Heiligenbeil	67 -	
- -	Wehlau	60 -	

Würden durch Beseitigung des Grundwassers diese enormen Flächen in der Skala zur Grundsteuer-Veranlagung nur um eine Stufe höher steigen, so würde der zeitige jährliche Grundsteuer-Reinertrag dadurch

im Kreise	Pr. Eylau	um	256,347	Mark,
- -	Friedland	-	134,754	-
- -	Heiligenbeil	-	210,039	-
- -	Wehlau	-	169,629	-
	zusammen	um	770,769	Mark

steigen, welche Werthssteigerung pro anno ein Kapital von 15,415,380 Mark repräsentirt.

Zur Erläuterung des von mir als Werthsbezeichnung herangezogenen Grundsteuer-Reinertrages dient § 3 der Anweisung für das Verfahren bei Ermittelung des Reinertrages, welcher bestimmt:

„Als Reinertrag ist anzusehen der nach Abzug der Bewirthschaftungskosten vom Rohertrage bleibende Ueberschuss, welcher nachhaltig erzielt werden kann.“

c*

Als Kaufwerth der Liegenschaften hat sich nach meinen bisherigen Erfahrungen der 50—80fache Grundsteuer-Reinertrag bei uns herausgestellt. Es würde also, wenn 65 als Durchschnittsfactor angenommen wird, der Werth der Liegenschaften um circa 50 Millionen Mark sich heben.

Dass derartige Erfolge nicht in wenigen Jahren zu schaffen sind und zu deren Erlangung bedeutende Mittel und gesetzliche Regelung des Verfahrens erforderlich werden, ist wohl nicht nöthig zu erwähnen.

Als erste Vorarbeit hierzu ist die Trockenlegung dieser auf Bergkuppen lagernden, ringsum in weite Ferne ihr Wasser unterirdisch abgebenden Moosbrüche erforderlich, deren Möglichkeit nachgewiesen ist und deren Kosten durch die Hebung und Verwerthung des darin aufgestapelten Faserstoffes gedeckt werden, welcher letztere eine grosse Zukunft hat und reichen Segen über unsere Provinz bringen wird.

Hier, wo die im Zustande der Urzeit noch befindliche Natur nach Quadratmeilen gerechnet werden muss, lassen sich von fleissigen Händen und klaren Köpfen, die von vielseitiger Erfahrung geleitet und von der Technik der Neuzeit unterstützt sind, noch Schätze heben, welche Niemand geahnt hat und die von Thoren am Ende der Welt gesucht werden.

Der Zehlaubruch, bisher der Cultur nicht nur verschlossen, sondern von derselben sichtlich gemieden und mit vollstem Rechte als ein der grössesten Hemmnisse der Cultur in seiner weiten, tiefer belegenen Umgegend angesehen, verspricht ebenso wie zahllose ähnliche Lokalitäten, nach seinem wahren Werthe und der Eigenthümlichkeit seiner Natur angefasst, die Quelle blühendster Industrie und befriedigenden Wohlstandes durch die Ausbeutung seines Faserstoffes zu werden, und noch grössere, geradezu unberechenbar segensreiche Folgen wird die Beseitigung dieser hochbelegenen wasserstrotzenden Riesenschwämme für die Landwirthschaft zur Folge haben. Ich empfehle in Bezug hierauf das von Herrn G. Kreiss, Generalsecretair des ostpreussischen landwirthschaftlichen Centralvereins, geschriebene Werkchen „über die Bedeutung der Drainage" zum Studium, welches historisch klar nachweist, wie die Bedeutung einer prosperirenden Landwirthschaft nicht nur von den leitenden Staatsmännern, sondern auch von der öffentlichen Meinung klar erkannt, und wie im Wege einer energischen Gesetzgebung die erforderlichen Massregeln getroffen werden müssen, um die nachtheiligen Einflüsse auf die Productionsfähigkeit unseres Landbaues zu beseitigen und genügend verbreitete klare Erkenntniss der Bedeutung, welche die Bodenproduction für das Gesammtwohl des Volkes hat, herbeizuführen.

Dieser Bruch mit seiner Umgebung, welcher jetzt in Folge seiner Unwegsamkeit fast als eine Völkerscheide zu betrachten ist, wird einst der Centralpunkt fleissiger Arbeiter und das Ziel thätiger, umsichtiger Menschen sein.

Wolle die Hoffnung sich erfüllen, dass nicht wieder Ausländer, sondern Landeskinder sich daran zu machen in der Lage wären, die heimische Natur mit ihren reichen Spenden auszubeuten und möge die heimische Intelligenz nicht abermals dem grösseren und billigeren Kapitale des Auslandes zum Opfer fallen, wie es bisher leider stets der Fall gewesen! —

Forstleute, Landwirthe, Papierfabrikanten und Naturforscher werden mich durch directe Mittheilungen in Bezug des oben Gesagten, sowohl pro wie contra, zu hohem Danke verpflichten.

Es folgte die **Generalversammlung**, welcher folgende Sachen vorlagen:

1) Die Anstellung eines neuen Geologen als Nachfolger des nach Berlin berufenen Professor Dr. Berendt.

Der Vorsitzende führt aus, nachdem er die statutenmässige Einberufung der Generalversammlung constatirt hatte, dass es unter den jetzigen Verhältnissen ungemein schwer ist, einen Geologen zu gewinnen. Die von Seiten des deutschen Reiches veranstaltete geologische Aufnahme des norddeutschen Flachlandes, wie die von der sächsischen Regierung, unter Leitung des Professor Kredner ins Werk gesetzten geologischen Arbeiten, haben eine grosse Zahl von Geologen absorbirt, es ist daher ein glücklicher Umstand, dass sich Herr Dr. Jentzsch aus Leipzig, welcher bereits seit 3 Jahren bei den dortigen Arbeiten beschäftigt gewesen, bei uns gemeldet hat. Derselbe interessirt sich vorzüglich für die Diluvialformation, hat in verschiedenen Schriften Arbeiten geliefert, welche der Gesellschaft vorgelegt werden, hat auch eine Arbeit über Pfahlbauten gemacht, mithin auch bekundet, dass er für archäologische und anthropologische Untersuchungen Interesse hat, so dass er für die Gesellschaft die geeignete Persönlichkeit zu sein scheint. Der Vorsitzende hat Herrn Dr. Jentzsch aufgefordert in den mit Professor Dr. Berendt geschlossenen Kontrakt zu treten, nach welchem er ein jährliches Gehalt von 1000 Thlr. und 300 Thlr. Fahrgelder jährlich bezieht und ihm ein Engagement auf 2 Jahre angeboten. Herr Dr. Jentzsch hat sich dazu bereit erklärt und wird am 1. April d. J. die Stelle übernehmen. Da es wünschenswerth ist, dass derselbe schon am 1. März d. J. eintrifft, um sich mit der Sammlung bekannt zu machen, so ist er auch dazu erbötig gegen Zahlung einer Remuneration, bittet nur für den Herbst ihm einen kleinen Urlaub zu gewähren, um eine dort angefangene Karte zu vollenden.

Die Gesellschaft hat nichts gegen die Anstellung des Herrn Dr. Jentzsch unter den vorgenannten Bedingungen auf zwei Jahre einzuwenden und genehmigt durch Erheben von den Sitzen dieselbe einstimmig.

2) Nachträgliche Genehmigung des Miethskontraktes einer für das Museum bestimmten Wohnung.

Der Vorsitzende theilt mit, dass der Vorstand von seiner in der letzten Generalversammlung ihm ertheilten Vollmacht Gebrauch gemacht hat und die parterre gelegene Wohnung im Hause Sackheim rechte Strasse No. 46 für den Preis von 300 Thlr. zur Aufstellung der Sammlung gemiethet habe. Kontraktlich hat sich aber der Vermiether verpflichtet, die 1. Etage, sobald dieselbe frei wird, welche aus 11 Zimmern besteht, auf fernere 4 Jahre für den Preis von 670 Thlr. pro anno zu vermiethen, falls es die Gesellschaft wünscht, so dass also für die nächsten 5 Jahre die Gesellschaft ein Lokal zur Aufstellung der Sammlung hat. Auch ist der Vermiether erbötig in der 3. Etage desselben Hauses eine Wohnung für den Kastellan für den Preis von 70 Thlr. pro anno vom 1. Oktober d. J. ab der Gesellschaft zu vermiethen. Die Generalversammlung genehmigte einstimmig das getroffene Uebereinkommen.

Sitzung am 5. März 1875.

Der Vorsitzende stellt der Gesellschaft den neuen Geologen Herrn Dr. Jentzsch vor, begrüsst den anwesenden Prof. Dr. Berendt, welcher hierher gekommen, um seinem Nachfolger die Sammlungen zu übergeben und über die Aufstellung derselben zu berathen, und spricht die Hoffnung aus, dass Herr Dr. Jentzsch die Arbeiten im Sinne seines Vorgängers

weiter fortführen werde, darauf hinweisend, dass bis jetzt die Publikationen der Gesellschaft das allgemeine Interesse erregt haben. Dann zeigt der Vorsitzende den Tod des drittältesten Mitgliedes der Gesellschaft, des Prof. Dr. Argelander in Bonn, an, welcher am 14. Dezember 1821 auf Vorschlag des Prof. Dr. Bessel Mitglied, 1871 Ehrenmitglied wurde und der Gesellschaft stets ein reges Interesse bewahrt hat. Herr Prof. Dr. Luther hält demselben eine Gedächtnissrede, giebt in beredten Worten ein Lebensbild des Verstorbenen und geht näher auf seine grossartigen astronomischen Arbeiten ein. Die Gesellschaft ehrt das Andenken des Dahingeschiedenen durch Erheben von den Sitzen.

Herr O. Tischler legt eine Publikation der „Prussia" vor, photographische Aufnahmen von Steinwerkzeugen, welche sich in der Sammlung derselben befinden.

Herr Dr. Hensche legt die Geschenke vor: zwei Stück Geschiebe mit Versteinerungen von Herrn Braune in Insterburg.

Herr Prof. Berendt beginnt mit einem Hinweis auf seine Abschiedsworte vor gerade einem Jahre, wo es ihm recht schwer geworden, ein angefangenes Werk, wie die geologische Kartirung der Provinz Preussen, das ihm stets als seine Lebensaufgabe erschienen war, unvollendet zu verlassen. Seine damaligen, ihn auch allein bestimmenden Erwartungen, dass die bei Uebernahme der Leitung der Gesammtaufnahme im norddeutschen Flachlande an ihn herangetretene grössere Aufgabe auch grössere Erfolge verspräche im Interesse der Gesammtkenntniss der Quartärbildungen, d. h. des Bodens, auf dem ein Haupttheil des Nationalwohlstandes, Ackerbau, Viehzucht und Forstwirthschaft, in erster Reihe beruhe, hätten ihn aber nicht getäuscht und schienen schon jetzt zum Theil in Erfüllung gehen zu wollen. Er freue sich, dies gerade hier inmitten der ihm lieb gewordenen physikalisch-ökonomischen Gesellschaft, deren Interesse indirect durch solche Erfolge mitgefördert würde, gerade zuerst öffentlich aussprechen und begründen zu können. Auf Grund einiger zwanzig zu einem die Wand des Zimmers bedeckenden Uebersichtsbilde zusammengefügten Generalstabskartenblätter folgte nun eine Darlegung der zum Schlusse der Diluvialzeit und mit Beginn der Jetztzeit im ganzen Osten des norddeutschen Flachlandes vorhanden gewesenen Wasserläufe, welche zwar mit den heutigen Thälern der Elbe, Oder und Weichsel im stärksten Gegensatze zu stehen scheinen, und daher nur zum Theil schon früher erkannt waren, welche aber trotzdem gerade in erster Reihe bestimmend waren für die heutigen nicht nur natürlichen, sondern auch künstlichen Wasserstrassen, und ausserdem für die Beschaffenheit des Bodens jener Gegenden im Allgemeinen und gewisser Landstriche ins Besondere. Im Zusammenhange damit aber (und auch dafür wurden specielle Beispiele angeführt) sind diese uralten Thalbildungen auch für die gesammte Culturentwickelung Norddeutschlands von der grössten Bedeutung gewesen und allgemeinerer Beachtung in hohem Grade werth. Es ist nicht möglich, die gerade durch die Beibringung der grossen Fälle von Detail, den der gleichzeitige Anblick einer Specialkarte gewährt, ans Licht tretenden Beobachtungen hier im engen Rahmen eines Referates wiederzugeben, und mag hier nur angedeutet werden, dass die Publikation derselben in einer besonderen Abhandlung in nahe Aussicht gestellt wurde.

Herr Dr. Saalschütz hielt einen Vortrag über ein Euler'sches Problem, die Geometrie der Lage betreffend. Euler behandelt, durch Mittheilungen bei seinem Aufenthalte in Königsberg angeregt, in den petersburger Commentarien die Frage, ob es möglich sei, die sieben königsberger Pregelbrücken (grüne Br., Köttelbr., Schmiedebr., Krämerbr., Honigbr., Holzbr., hohe Br.) so zu passiren, dass jede Brücke ein Mal, aber keine zwei Mal überschritten werde. Er bezeichnet zuvörderst die vier Gegenden (der Vortrag wurde durch eine Zeichnung, bei welcher die vier Gegenden in verschiedenen Farben angelegt waren, veranschaulicht), welche von einander durch Pregelarme getrennt werden, und zwar den Kneiphof mit A, die Vorstadt (Haberberg, Viehmarkt) mit B, die Altstadt mit C und die Lindenstrasse nebst Weidendamm mit D; dann zeigt er, dass jede Gegend, welche eine ungerade Anzahl von Brücken hat, gleich oft angetroffen werde, möge die Wanderung innerhalb oder ausserhalb derselben beginnen, und zwar bei einer Brücke ein Mal, bei drei Brücken zwei Mal, bei fünf drei Mal u. s. w. Wird daher ein Uebergang von A nach B durch AB, von B nach D durch BD u. s. w. bezeichnet, so muss aus eben angegebenem Grunde der Buchstabe A bei der Bezeichnung der Wanderung der fünf Kneiphofbrücken wegen drei Mal, jeder der drei andern Buchstaben, der betreffenden jedesmaligen drei Brücken wegen, zwei Mal vorkommen, also die ganze Wanderung durch eine Reihenfolge von neun Buchstaben ausgedrückt werden. Andererseits erfordert aber der Uebergang über sieben Brücken zu seiner Bezeichnung nicht mehr als acht Buchstaben, folglich ist die Lösung des alten Problems unmöglich. Von der nun folgenden Verallgemeinerung des Problems durch Euler, wobei eine gerade Anzahl von Brücken in Betracht gezogen wird — eine derartige Gegend kommt halb so oft vor, als sie Brücken hat, wenn die Wanderung ausserhalb derselben beginnt, und ein Mal mehr, wenn innerhalb — macht der Vortragende Anwendung, indem er die neue Eisenbahnbrücke, welche die Gegenden B und C miteinander verbindet, mit in den Bereich der Wanderung zieht. Beginnt dieselbe in A oder in D (Kneiphof, Lindenstrasse), so muss der Buchstabe A (fünf Brücken) drei Mal, B (vier Brücken) zwei Mal, C (vier Brücken) zwei Mal, D (drei Brücken) zwei Mal vorkommen, also müsste die Anzahl sämmtlicher Buchstaben neun betragen, dies steht aber auch in Uebereinstimmung mit der Bezeichnung von acht Brückenübergängen, also ist dieses Problem möglich. Bildet man nun die Umstellungen der Buchstaben A A A BB CC D D mit Rücksicht darauf, erstens, dass zwei aufeinanderfolgende Buchstaben nicht gleich sein dürfen, zweitens, dass die Buchstabenfolge AB (oder umgekehrt BA), wegen der beiden, A mit B verbindenden Brücken zwei Mal, ebenso AC zwei Mal, hingegen AD, BC, BD, CD je ein Mal vorkommen müssen, so erhält man zwanzig mit AB anfangende Umstellungen, z. B. Nr. 1 A B A C A D B C D, oder Nr. 18 A B D C A B C A D, also eben soviel mögliche Wege, hieraus ergeben sich dann durch einfache Kunstgriffe ebenfalls zwanzig mit A C beginnende und noch acht mit A D anfangende Umstellungen, im Ganzen also achtundvierzig, welche sämmtlich mit D schliessen. Die directe Umkehr dieser achtundvierzig Wege entspricht sämmtlichen mit D beginnenden Umstellungen, und diese sechsundneunzig verschiedenen Wege werden noch dann vervierfacht, wenn man es als verschieden ansieht, ob die erste Verbindung zwischen dem Kneiphof und der Vorstadt durch die grüne Brücke, und die zweite durch die Köttelbrücke, oder die erste durch die Köttelbrücke und die zweite durch die grüne Brücke hergestellt wird, und ähnlich zwischen Kneiphof und Altstadt. — Schliesslich wird die Möglichkeit erwiesen, von den sieben alten Pregelbrücken ein Mal und die letzte zwei Mal zu passiren, wobei jedoch die Wanderung in den durch die doppelt überschrittenen Brücken verbindenden Gegenden weder beginnen noch schliessen darf.

Verzeichniss der mit A beginnenden Umstellungen.

1 A B A C A D B C D	17 A B D A C A B C D	33 A C B A D B A C D
2 A B A C A D C B D	18 A B D C A B C A D	34 A C B D A B A C D
3 — B D A C D	19 — A C B A D	35 A C D A C B A B D
4 — B D C A D	20 — B A C A D	36 — B C A B D
5 — D A C B D	21 A C A B A C D B D	37 — B A C B D
6 — D B C A D	22 — A D B C D	38 A C D B A C B A D
7 A B A D B C A C D	23 — C D A B D	39 — A B C A D
8 — C A C B D	24 — C D B A D	40 — C A B A D
9 A B C A B D A C D	25 — D A B C D	41 A D C B A C A B D
10 — C D A B D	26 — D C B A D	42 A D B A B C A C D
11 — C D B A D	27 A C A D C B A B D	43 — C B A C D
12 — D B A C D	28 — B A B C D	44 — C A B C D
13 A B C A D C A B D	29 A C B A C D A B D	45 A D B C A B A C D
14 A B C D A C A B D	30 — B D A C D	46 A D C A C B A B D
15 A B D A B C A C D	31 — B D C A D	47 — B C A B D
16 — C B A C D	32 — D C A B D	48 — B A C B D

Sitzung am 2. April 1875.

Der Vorsitzende theilt zuvörderst der Gesellschaft das am Tage zuvor erfolgte Ableben eines ordentlichen Mitgliedes, des Geheimen Regierungsrathes und Professors Dr. Richelot, mit. Der Verstorbene war einer der bedeutendsten und berühmtesten Lehrer an der Albertina, gehörte der Gesellschaft seit dem Jahre 1837 an, und wird sein Andenken als das eines grossen Gelehrten und ungewöhnlich liebenswürdigen Mannes bei den Mitgliedern fortleben.

Herr Steuer-Inspector Stiemer aus Tapiau schliesst an den Vortrag des Herrn Professor Berendt in vorletzter Sitzung, betreffend den vorgeschichtlichen Ost-Weststrom Norddeutschlands, an und bringt, gestützt auf diese Autorität, folgende Beobachtungen, deren Mittheilungen er bisher zurückhielt. Der Höhenzug im südlichen Theile unserer Provinz, welcher ohne hervorragende Kuppen mit den Biedigsbergen nördlich von Graudenz beginnt und sich westlich durch die mohrunger, neidenburger, sensburger Gegend fortzieht, bildet die Hauptwasserscheide unserer Provinz, und geht von ihm nördlich die Passarge nach dem frischen Haff, sämmtliche übrigen Abwässerungen nach dem Pregel. Gegen Süden gehen sämmtliche Wasserläufe durch den Bug und Narew nach der Weichsel resp. dem Gebiete des vorgeschichtlichen Ost-West-Stromes. Das Flachland im Süden dieses Haupthöhenzuges liegt höher, als das gegen Norden, wenngleich letzteres einige isolirte Höhenzüge hat, z. B. von Mohrungen nördlich bis Trunz am frischen Haff, bei Goldap südlich gegen Lyck und Bialla fortlaufend, den Galtgarben bei Königsberg, den Frisching bei Pr. Eylau und Landsberg. — Zwischen Niebudszen und Schillehnen liegt ein geringer Höhenzug, welcher die Wasserscheide bildet für die ins kurische Haff mündende Tilsze, Arge, Bardup, Osiat, Ossa, Parwe und Elxne mit den Nebenflüssen Liepert, Szillup, Krippe, Schwirgste, Armuth und Melahwe; östlich desselben gehen Eymenth, Niebudiesz und Strius in die Inster, welche mit dem Pissa-

und Angerappfluss, der von den masurischen Seen und dem Goldapfluss sein Wasser bekommt, den Pregel bildet. Hiermit ist der Landstrich begrenzt, welchem der Pregel als einziger Entwässerungsweg dient. Jeder der Pregelzuflüsse hat in Folge der Terrainbeschaffenheit seine volle Berechtigung zur Abgabe seines Wassers in den Pregel. Die Wasserscheide zwischen dem Memel- und Pregelgebiete bei Jackstein ist ganz unbedeutend; die Höhenzüge bei Schreitlaucken und Eisseln, der von Norden herbeiströmende Jurafluss, die grossen mit Sphagnum ausgefüllten Bassins als Kallwellerbruch und Kocksche Balis lassen mit grössester Gewissheit darauf schliessen, dass die Memel früher ihren Abfluss durch das jetzige Pregelthal gehabt und der zeitige Memelflusslauf von dem Durchbruche zwischen Schreitlauken und Ober-Eisseln neueren Ursprungs ist. Mit dem Zurücktreten des Wassers blieb eine Anzahl kleiner Wasserläufe und eine noch grössere Anzahl von Wasserbassins zurück, welche noch zu der Zeit bestanden haben müssen, als Preussen schon Ortschaften mit Namen aufzuweisen hatte, welche in der Nähe dieser Wasserbassins belegen, sämmtlich mit „laken oder lauken“ von lacus endigen und deren es in dem beregten Theile unserer östlichen Provinz eine sehr grosse Zahl giebt, während sie in dem neueren Memelgebiete von Schreitlauken, Ober-Eisseln westlich ganz fehlen. Wir wohnen mithin in dem Bette der ehemaligen Memelmündung, und wird diese Annahme durch die Terrainformation in hohem Grade unterstützt. Was ist nun aber zur Regelung der Entwässerung geschehen und noch erforderlich? Schon vor fast 500 Jahren erschien es dem deutschen Orden nothwendig, das Pregelthal von Wasser zu entlasten, und grub derselbe 1405 das Deimebette von Tapiau nach Schmeerberg mehr als $2^1/_2$ Meile lang. Das Pregelbette genügte in diesem Zustande mit einer Mündung nach dem frischen und mit der andern nach dem kurischen Haffe bis in neuere Zeit zur Abführung der Wassermassen aus seinem grossen Niederschlagsgebiete, ist gegenwärtig aber in Folge der vorgenommenen Culturen, die förmlich dahin zielen, das Wasser so schnell als möglich und in möglichst hohem Masse los zu werden, sehr überlastet. Hierzu tritt der Abtrieb grosser Flächen Wald, welcher früher Schnee und Wasser lange zurückhielt, während jetzt dieselben gleichfalls schnell abgegeben werden. Hiervon sind unzeitige Hochwasserstände die Folge, welche mit gewaltiger Mahnung an uns herantreten, die seit Trockenwerden des Memelbettes unterbliebene Regulirung der zurückgebliebenen Wasserläufe endlich vorzunehmen. Das Terrain zwischen Pregel, Deime und Nemonienfluss bedarf dieser Regulirung am nothwendigsten. Dasselbe giebt sein Wasser in zusammenhängenden Wasserläufen nach dem Pregel resp. der Deime und dem Nemonienflusse ab; z. B. mündet der Auergraben bei Norkitten in den Pregel, die andere Abwässerung der Mauergraben bei Schellecken in die Deime; die Wasserscheide liegt unweit der Försterei Asslacken in der druskener Forst. Der Nebenfluss mündet bei Taplacken in den Pregel, der Stimbelfluss bei Schmeerberg in die Deime. Die Wasserscheide liegt zwischen Peremtinen und Krakau unweit des Stimbelflusses; das Wasser kriecht mithin von Peremtinen über Gertlaucken, Kuckers, Taplacken, Wehlau, Tapiau durch die Deime nach Schmeerberg, während es auf dem fünfzigsten Theile des Weges direct durch den Stimbelfluss in die Deime gelangen könnte. Das Pregelhochwasser tritt bis Kuckers c. $1^1/_2$ Meile in das Nehnethal; von Kuckers bis zum Stimbelflusse ist nur $1^1/_4$ Meile, und eine erwähnenswerthe Terrainerhebung beschränkt sich auf ca. 1400 Meter. Es handelt sich mithin nur um eine Rückwärts-Regulirung des Nehneflusses von Kuckers bis Peremtinen und Durchstechung der Wasserscheide von geringem Belange, um dem Pregelhochwasser, wenn es unzeitig kommt, den von ihm selbst gebieterisch angezeigten Abflussweg zu beschaffen, welchen er sich später ebenso sicher selbst schaffen wird, wie die Memel sich den kürzeren Weg durch die bedeutenden Höhen von Eisseln und Schreitlauken gebohrt hat. In ähnlichem

Verhältnisse stehen. Armuth- und Drojefluss, wenngleich die Wasserscheiden beträchtlicher sind und deshalb die Anlage eines Abflussweges für das Pregelhochwasser nicht angebracht wäre, wie bei dem Nehneflusse, durch welchen das unzeitige Hochwasser bei demselben Gefälle auf einem 2³/₄ Meilen langen Wege abgeleitet würde; während es jetzt nach demselben Punkte ca. 6 Meilen langsam schleicht und die übelsten Folgen für die nach Quadratmeilen zählenden Wiesen an Pregel und Deime erwachsen lässt. Der Schaden beschränkt sich nicht allein auf die verlorene Heuernte, sondern es tritt eine Entwerthung des Futters durch das Beschlämmen des Grases bei Sommerhochwasser ein Herr Thierarzt Lausch hat im Magen von kranken Pferden nierenförmige, bis 2 Kilogramm schwere Steine gefunden und war geneigt, die Ursache dieser Steinbildung auf das im Sommer durch Hochwasser beschlämmte Futter zurückzuführen. Bei Wiederkäuern sind derartige Steinbildungen nicht beobachtet. Herr Steuer-Inspektor Stiemer betont wiederholt, dass er nur die Ableitung des unzeitigen Pregelhochwassers ins Auge fasst, eine Schädigung der Schifffahrt also ausgeschlossen bleibt, desgleichen befürchtet er keine Schädigung der untern Deimewiesen, da das umfangreiche Thal der Pregelabkunft genügenden Raum bietet. Die Herstellung dieses Ableitungskanals für das unzeitige Pregelhochwasser in Verbindung mit sachgemässer Regulirung der übrigen Wasserläufe vom Pregel nördlich bis zum Nemonienflusse würde einem grossen Landstriche im wehlauer und labiauer Kreise erst die erforderliche Vorfluth zu sachgemässer Entwässerung bieten, welche wohl in keinem Theile des preussischen Staates so nöthig ist wie dort, wo das ganze Terrain sich heute noch als altes Flussbett dokumentirt, in dem man vergessen hat, die zurückgebliebenen Rinnen und Lachen zu reguliren. Diesen zurückgebliebenen stagnirenden Wasserbassins verdanken wir unseren übergrossen Reichthum an Torflagern verschiedener Qualität, welche in einem anderen Vortrage von Herrn Stiemer auf 1 pCt. der Gesammtfläche unseres Departements berechnet ist, heute aber bei fortgeschrittener Cultur ist die Losung: Erwärmung des Bodens durch Entwässerung! Wo das Tageswasser aber nicht weiss, welchen Weg es nehmen soll, wo keine Einheit in der Abführung desselben auf regulirten Wegen stattfindet, sondern jedem Besitzer es überlassen bleibt, in ihm geeignet scheinender Weise sich desselben zu entledigen oder wegen hartnäckigen Widerstandes eines unterhalb belegenen Nachbarn es ruhig zu behalten, da muss es mit der Senkung des schädlichen Grundwassers erst recht traurig aussehen, und wird deshalb jeder Calcul des rationellen Landwirthes unsicher. Die seltenen reichen Ernten infolge der vorzüglichen Bodenmischung bei günstigen Witterungsverhältnissen können die häufigen Missernten nicht aufwiegen, welche das Zuviel an Wasser herbeiführt. Die Entwässerung aber allein thut es nicht; sie ist der erste Schritt zur Melioration, nicht aber die Melioration selbst, welche erst beginnen kann, wenn der Besitzer alleiniger und unbeschränkter Herr auf seiner Scholle ist.

Sodann zeigt der Vorsitzende einige Exemplare von dem Colorado-Kartoffelkäfer vor und spricht über die Natur dieser Thiere, sowie über die Möglichkeit seiner Einschleppung in Europa. Der Käfer gehört zu den Blattfressern (Phytophagen), speciell zur Abtheilung der Chrysomelinen, und wurde zuerst vor 50 Jahren von dem nordamerikanischen Entomologen Say unter dem Namen Doryphora decemlineata beschrieben. Der Käfer überwintert in der Erde, legt im Frühjahr seine Eier auf die untere Seite der Blätter verschiedener Solaneen, namentlich der Kartoffel. Die ausgeschlüpften Larven fressen sich auf die obere Blattseite durch und fressen das ganze Blatt bis auf die Hautrippe auf, dann verpuppen sie

sich, und nach 10—12 Tagen schlüpfen neue Käfer aus. So kommen im Sommer 3 Generationen vor. In keiner Entwickelungsstufe hat das Insekt es mit der Knolle der Kartoffel zu thun. Der Käfer ist verbreitet in Mittelamerika (die vorgezeigten Exemplare stammten aus Venezuela, Costa Rica, Mexico, Texas und Baltimore), hat sich allmälig längs des Ostabhanges des Felsengebirges nach Norden verbreitet und dort durch die Kartoffelfelder der Ansiedler eine besonders günstige Verbreitungsstätte gefunden, so dass er schon im Jahre 1859 in Nebraska den Kartoffelfeldern sehr schädlich wurde. In 15 Jahren ist er von dort bis zur Ostküste der vereinigten Staaten und bis Canada vorgedrungen, sich in furchtbarer Weise vermehrend. In den Südstaaten kommt er nicht vor, wohl, weil dort keine Kartoffeln gebaut werden. Verschiedene Thiere, Vögel und Insekten sind seine Feinde, auch hat die Anwendung von pariser Grün sich als bestes Zerstörungsmittel für die Larven erwiesen. Da der ursprünglich tropische Käfer jetzt schon in einem Klima lebt, welches eine grössere Winterkälte als Ostpreussen hat, und die Ueberfahrt eines befruchteten Weibchens nicht unmöglich ist, so lässt sich nicht leugnen, dass der Kartoffelkäfer auch bei uns eingeschleppt werden könnte, obgleich namhafte Entomologen entgegengesetzter Meinung sind.

Herr O. Tischler legt einen Catalog des Museums in Cambridge (Amerika) vor und macht auf die vollendet schönen photo-lithographischen Abbildungen aufmerksam.

Herr Dr. Berthold hielt einen Vortrag über die Untersuchung des Auges und Ohres vermittelst des Reflexspiegels. Er machte zunächst historische Bemerkungen über die Erklärung des Leuchtens der Augen, einer Erscheinung, welche nur auf der Reflexion des Lichtes beruht, besprach den Helmholtz'schen Augenspiegel und einen von ihm selbst construirten Apparat, der es ermöglicht, dass zwei Beobachter gleichzeitig ein Auge durch den Augenspiegel beobachten können. Der Vortragende hatte einen solchen Apparat aufgestellt und liess die Anwesenden an einem Patienten die Beobachtung machen.

Sitzung am 7. Mai 1875.

Der Vorsitzende theilt zuvörderst mit, dass in Folge der von ihm in der letzten Sitzung gegebenen Nachrichten über den Colorado-Kartoffelkäfer Herr Generalsekretair Kreis der Gesellschaft eine vom landwirthschaftlichen Ministerium herausgegebene, sehr lehrreiche Schrift über dieses schädliche Insekt übersendet hat und spricht den Dank dafür aus.

Darauf zeigte und beschrieb Herr Momber einen physikalischen Apparat, die rotirende Kugel nach Gore. Auf zwei concentrisch liegenden Messingschienen, deren jede mit je einem Pole einer galvanischen Batterie in Verbindung steht, ruht eine leichte Metallkugel, so dass dieselbe den galvanischen Strom schliesst. Durch den Widerstand, den der Strom beim Uebergange aus den Schienen in die Kugel und umgekehrt erleidet, treten locale Erwär-

mungen und in Folge dessen Erhebungen der Schienen an den Berührungsstellen ein, die eine fortschreitende und bei geeigneter Stromstärke eine rotirende Bewegung der Kugel hervorbringen. Der Vortragende machte ferner darauf aufmerksam, dass die schwingende Bewegung des Trevelyan-Instruments auf demselben Principe beruhe, und dass für das Letztere von A. Leebeck durch Berechnung einer Reihe von Beobachtungen nachgewiesen sei, dass die locale Erwärmung an den Berührungsstellen der beiden Theile des Apparats, des Wiegers und des Trägers, hinreichend sei, eine der beobachteten Erhebung gleiche hervorzubringen. Hiernach sei die Ausdehnung durch die Wärme für die Erklärung der Bewegungen bei beiden erwähnten Apparaten ausreichend, und es sei überflüssig, mit Forbes der Wärme und der Elektricität bei ihrem Uebergange von einem Leiter zu einem andern eine besondere abstossende Wirkung beizulegen.

Herr Dr. Adamkiewicz hielt einen Vortrag über künstliche Darstellung von Farben aus Eiweiss. Die eigenthümlichen Bluterscheinungen namentlich auf Brot und Hostien, die noch dem Mittelalter als ominöse Zeichen des Himmels galten, erhielten zuerst durch Ehrenberg eine wissenschaftliche Erklärung. Es fand dieser Forscher, dass die Tropfen des Wunderblutes von mikroskopisch kleinen Wesen bevölkert sind, die sich mit grosser Schnelligkeit vermehren und ausbreiten. Bald erkannte man, dass diese Wesen, denen Ehrenberg den Namen der Wundermaden — Monas prodigiosa — gegeben hatte, dieselben Thierchen seien, welche Pasteur in seinen berühmten Untersuchungen als die Erreger der Gährungs- und Fäulnissprozesse festgestellt hat. In der That wiesen der Chemiker Erdmann und der Botaniker Ferd. Cohn nach, dass jene kleinsten Wesen der Schöpfung den Farbestoff des Wunderblutes durch einen Prozess erzeugen, der durchaus analog ist demjenigen, welcher durch Hefe in einer Lösung von Zucker angeregt wird. Wie hier die Kohlensäure und der Alkohol, so tritt dort der Farbestoff als ein Gährungsproduct auf. Der organische Körper, durch dessen Umwandlung dieser Farbestoff entsteht, aber ist derselbe, den man mit dem wissenschaftlichen Namen des Albumin oder Protein bezeichnet und der allgemeiner als Eiweiss bekannt ist. Cohn unterscheidet unter den Pigmentbacterien, wie man jene Farbstofferzeuger auch nennt, mehrere Arten, von denen jede eine specifische Farbe aus dem Eiweiss herstellt, so dass in der Eiweissgährung kaum eine der bekannten Farben vermisst wird. Dem Vortragenden ist es gelungen, auf dem Wege künstlicher Zersetzung aus dem Eiweiss Farben zu erzeugen, die jenen Produkten der Gährungsorganismen sehr ähnlich sind. Sie treten in derselben Mannigfaltigkeit auf wie jene, und haben mit ihnen wichtige chemische Reactionen und optische Eigenschaften gemein. Als Mittel zur Zersetzung dient ihm eine Säure, welche durch ihr Attractionsvermögen für Wasser ausgezeichnet ist, — die Schwefelsäure. Indem letztere aus der Gesammtheit der das Eiweiss zusammensetzenden Kohlenstoff-, Stickstoff-, Sauerstoff- und Wasserstoffatome die Elemente des Wassers — Sauerstoff und Wasserstoff — entzieht, hinterlässt sie einen Rest, der ein Farbstoff ist. Von dem Grade der Dehydration hängt die Natur der Farbe ab. Der geringsten Wasserentziehung entspricht die Farbe Grün, der grössten die Farbe Violett und zwischen beiden folgen der Reihe nach von Grün und Violett die Farben Gelb, Orange und Roth auf einander. Je mehr sich also die einzelnen Farben von Grün entfernen und dem Violett nähern, um so höhere Umsetzungsprodukte des Albumin stellen sich dar, um so mehr verlieren sie gewisse Eigenschaften, an denen man noch das Eiweiss erkennt. Daher lassen sich auch durch neue Operationen aus den einzelnen Farben andere

erzeugen, welche dem Violett näher stehen, als jene, während es niemals gelingt, umgekehrt dem Violett näher liegende Farben in solche zu verwandeln, welche ihnen in der angegebenen Reihe vorangehen. Bei Gegenwart einer zweiten Säure, des Eisessigs, der auf die Wirkungen der Schwefelsäure einen eigenthümlich hemmenden Einfluss ausübt, bleibt letzterer nur noch die Fähigkeit, aus der ganzen Reihe von Farben eine einzige hervorzurufen. Diese zeichnet sich durch ihre ausserordentliche Färbkraft aus Dadurch gewinnt sie eine wichtige praktische Bedeutung: denn sie ist das sicherste Mittel, Eiweiss in den kleinsten Spuren zu entdecken. Und da sie andererseits nur aus Eiweisskörpern sich bildet, bildet sie ein ebenso zuverlässiges und untrügliches Mittel, die eiweissartige Natur der Körper zu erkennen. Von nicht geringerem Interesse ist es auch, dass die künstlichen Eiweissfarben Absorptionen im Spectrum zeigen, die vollkommen mit denjenigen übereinstimmen, welche einige im lebenden Thier von selbst entstehende Farbestoffe geben — beispielsweise die der Galle — und dass die Gährungsfarben des Albumin als durchaus den Anilinfarben verwandt erkannt worden sind. Daraus erwächst die Hoffnung, der Bildungsweise im Organismus entstehender Farben näher zu treten und vielleicht auch einst die bunte Farbenpracht der Organismen auf eine gemeinsame Quelle zurückzuführen. Die Uebereinstimmung der Produkte der künstlichen Zersetzung des Eiweiss mit denen der natürlich durch Bacterien entstehenden würde aber auch einen Einblick in das geheimnissvolle Treiben dieser räthselhaften Geschöpfe gewähren, von dem wir gegenwärtig nur noch wenig wissen.

Herr Dr. Benecke sprach über die Reblaus (Phylloxera vastatrix) und ihre Bedeutung für den Weinbau. In den weinbauenden Gegenden Nordamerikas seit längerer Zeit bekannt, lebte die Reblaus dort ausschliesslich auf den Blättern und jungen Trieben der Weinstöcke, denen sie nicht nachtheiliger ist, als die Blattläuse den von ihnen befallenen Gewächsen. In den europäischen Ländern dagegen, in die sie seit ca. 10 Jahren eingewandert ist, namentlich in Frankreich, Portugal, Griechenland, England, sowie auf Madeira findet man sie mit wenigen Ausnahmen ausschliesslich auf den feinsten Wurzeln der Weinstöcke, und hier richten sie bei ihrer ungeheuren Vermehrung ausserordentlichen Schaden an. In den seit 2 bis 5 Jahren von der Reblaus befallenen Weinbergen bemerkt man gewöhnlich mehrere Centren, von denen aus das Thier in radiärer Richtung nach allen Seiten sich verbreitet hat. Die Mitte dieser Stellen ist durch eine Anzahl vollständig abgestorbener Weinstöcke bezeichnet, darauf folgt eine concentrische Zone, in der das Laub der Reben welk ist und die Triebe ganz verkümmert sind, weiterhin erscheint das Laub weniger welk und im weiteren Umkreise sind gewöhnlich die Weinstöcke im besten Zustande. Die Wurzeln der kranken Reben findet man verdickt, bräunlich gefärbt, ihre Rinde rissig, die feinen Würzelchen zeigen massenhaft spindelförmige Verdickungen von bräunlich-rother Farbe. Namentlich diese spindelförmigen Theile der Wurzeln erscheinen wie mit einem körnigen braunen Staube bedeckt, der sich leicht abwischen lässt und sich bei einiger Vergrösserung als ganz aus kleinen Insekten von ca. 3/4 Mm. Länge und aus 1/2 Mm. Breite erweist. Die Thiere haben einen aus mehreren nicht scharf gegen einander abgesetzten Ringen bestehenden Leib, 6 Beine, 2 grosse dicke Fühler, der etwas nach der Bauchseite gebeugte Kopf zeigt 2 grosse, braune facettirte Augen und einen dem Bauch anliegenden Saugrüssel von halber Körperlänge, der beim Gebrauch bis zur Hälfte in die Wurzeln der Rebe eingebohrt wird. Die Thiere sind sämmtlich Weibchen und ein jedes legt ca. 30 Eier von schwefelgelber Farbe und ca. 1/4 Mm.

Länge, die allmälig dunkler werden und nach 8 Tagen ein Junges auskriechen lassen, das abgesehen von der geringeren Grösse der Mutter ziemlich ähnlich ist und ihr durch 3 in Intervallen von 3—5 Tagen auf einander folgenden Häutungen gleich wird. In ca. 20 Tagen sind die Jungen ausgewachsen und legen wieder je 30 Eier. Man beobachtete vom April bis Anfang November diese geschlechtslose Fortpflanzung durch unbefruchtete Eier, und ein Thier bringt durch die 7—8 ihm im Laufe des Sommers folgenden Generationen seine Nachkommenschaft auf 25—30 Millionen. Neben den ungeflügelten Weibchen entstehen im August und September auch geflügelte, die zu ihrer vollen Entwicklung 2 Häutungen mehr durchzumachen haben als die anderen. Diese leben auf den jungen Trieben und Blättern der Reben, nachdem sie aus der Erde hervorgekrochen sind, und legen ebenfalls ohne Befruchtung 2—4 Eier, die aber viel grösser sind als die der ungeflügelten Weibchen und von denen die einen eine Grösse von 0,40 Mm., die andern eine solche von 0,26 erreichen. Aus den ersteren kommen geflügelte Weibchen, aus letzteren geflügelte Männchen, beide ohne Saugrüssel. Das Weibchen legt nach der Befruchtung, die also in ähnlicher Weise wie bei den Blattläusen u. A. für eine ganze Reihe von Generationen wirksam ist, ein grosses Ei. Die junge Larve kriecht wieder in die Erde und gleicht den ungeflügelten Weibchen. Im Winter scheinen die Rebläuse keine Nahrung aufzunehmen, sie schrumpfen ein, beleben sich aber wieder bei höherer Temperatur. Ihre Verbreitung geschieht theils durch Flug, indem der Wind die geflügelten Thiere oft weit fortführt und so neue Infectionsorte in bisher nicht heimgesuchten Gegenden schafft, theils durch Wanderung über und unter der Erde, indem die ungeflügelten Thiere die Wurzeln der absterbenden Reben verlassen und auf andere übergehen. Zahlreiche Mittel sind gegen die Verbreitung der Reblaus angewendet worden, bisher giebt es aber noch keines, das überall anwendbar wäre. Kann man die Weingärten während des Winters für einige Monate unter Wasser setzen, so werden die Rebläuse ohne jeden Nachtheil für die Weinstöcke sicher getödtet, leider ist nur das Mittel selten anzuwenden. In manchen Fällen hat man durch Ausreissen aller im weiten Umkreise um die erkrankten Reben herumstehenden Weinstöcke der Ausbreitung des Uebels gesteuert. Einspritzung von Lösungen verschiedener Chemikalien, namentlich solcher, die langsam Schwefelkohlenstoff entwickeln, durch besondere Erdbohrer in die Nähe der Wurzeln der Weinstöcke ist an manchen Orten mit Erfolg versucht, aber da alle bisher angegebenen Mittel sich nicht in allen Fällen gebrauchen lassen, so hat die französische Regierung einen Preis von 300,000 Frcs. aufgestellt für ein unfehlbares, einfaches, billiges und überall anwendbares Mittel zur Vernichtung der Reblauskrankheit, die in den südlichen Departements und in der Umgegend von Bordeaux mit grosser Schnelligkeit um sich gegriffen und ungeheure Verluste zur Folge gehabt hat.

Sitzung am 4. Juni 1875.

Der Vorsitzende zeigt den Tod des Consul Lorck, eines der ältesten Mitglieder an, welcher seit 1838 als Kassenkurator zum Vorstande gehörte und ehrt sein Andenken durch herzliche Worte. Dann macht derselbe die Mittheilung, dass der Herr Minister für Landwirthschaft der Gesellschaft wiederum 1000 Thaler bewilligt habe und spricht den Dank dafür aus.

Dr. Jentzsch legte die in der letzten Zeit für die Provinzialsammlung eingegangenen Geschenke vor. Es sind das: 1. Eine römische Münze, angeblich in einer Urne bei Pobethen gefunden, durch Herrn Director Friderici. 2. Drei neuere Münzen von Schwalgendorf bei Saalfeld, durch Herrn Kempka. 3. Eine Scyphia und 2 Stücke Jurageschiebe mit Ammonnites Lamberti und zahlreichen anderen wohlerhaltenen Versteinerungen, durch Herrn Hotelier Braune in Insterburg. 4. Von Herrn Pfarrer Heinersdorf zwei Stücke Dolomit mit Strophomena depressa und Cyathocrinus rugosus von Gr. Schönau a. d. Alle. Die ursprüngliche Heimath dieser Geschiebe ist das Obersilur von Esthland. 5. Von Herrn Prof. Ritthausen lithionhaltigen Boden von Weitzdorf in Ostpreussen. Der 0,092 pCt. betragende Lithiongehalt rührt offenbar von der Zersetzung einer Anhäufung erratischer Blöcke her, welche den in Skandinavien nicht seltenen Lithionglimmer führenden Ganggranit enthielten. Ein schädlicher oder förderlicher Einfluss auf den Pflanzenwuchs ist dem Lithiongehalt nicht beizumessen. 6. Durch die königlichen Bergbehörden Bohrproben von Geidau im Samland. Man ist hier unter der Bernsteinformation auf kalkreiche Schichten gestossen, welche in bedeutender Mächtigkeit in die Tiefe fortsetzen. Die darin enthaltenen fast mikroskopisch kleinen Versteinerungen (z. B. Nodosaria ähnliche Foraminiferen, sowie von Belemnit!) beweisen, dass diese Schichten der Kreide angehören. Bisher war in unserer Provinz Kreide nur am Brückenkopfe von Thorn erbohrt. 7. Von Herrn Apotheker Scharlock in Graudenz einige Geschiebe und Concretionen, worunter Grünsand der Kreideformation, mit Bruchstücken einer Muschel, Inoceramus. Die Schalen dieser Muschel sind weiss, von bedeutender Dicke und an ihrer faserigen Struktur kenntlich; wenn sie ganz erhalten sind, dienen sie zur genaueren Bestimmung der Formation. 8. Von Herrn Baumeister Claasen Bohrproben vom Werkstätten-Bahnhof der königl. Ostbahn zu Königsberg. 9. Von Herrn Director Schiefferdecker einige obersilurische Kalkgeschiebe. 10. Eine Scyphia vom Seestrande bei Cranz durch Herrn Dr. Eichelbaum. 11. Ein Rennthiergeweih von Garbniken bei Wildenhof, 10 Fuss tief im Mergel gefunden, Geschenk des Herrn Michaelis, ist in sofern von besonderem Interesse, als noch in der neuesten Monographie über die Verbreitung des Rennthiers vom Staatsrath Brandt in Petersburg, zwar zahlreiche Rennthierfunde aus den verschiedensten Ländern Europas, aber keiner aus der Provinz Preussen, nur einer aus den russischen Ostseeprovinzen erwähnt worden. Trotzdem waren schon bisher 5 in unseren Alluvialbildungen gefundene Rennthiergeweihe in den hiesigen Sammlungen vorhanden. Das vorliegende Geweih ist aber insofern ganz besonders belehrend, als es drei von menschlicher Hand herrührende alte Einschnitte zeigt und somit das Zusammenleben von Mensch und Rennthier auch in unserer Provinz nachweist.

Herr Professor von der Goltz hielt einen Vortrag über die wirthschaftliche Lage der ländlichen Arbeiter in Ostpreussen. In der Einleitung setzte Prof. v. d. Goltz auseinander, dass die Neubildung unserer socialen Verhältnisse, zu welcher die französische Revolution von 1789 den Anstoss gegeben, noch nicht zu einem Abschluss gediehen sei. Uebergehend auf die ländlichen Arbeiter bemerkte er, dass der jetzige ländliche Arbeiterstand in Ostpreussen, wie überhaupt in den östlichen Provinzen der preussischen Monarchie seinen Aufschwung verdanke der sogenannten Stein-Hardenbergischen Gesetzgebung, welche die persönliche Freiheit der niederen ländlichen Bevölkerung und die Aufhebung der bäuerlichen Dienste bewirkt habe. Die Gutsbesitzer seien dadurch genöthigt worden, auf ihren Gütern Arbeiterwohnungen

zu bauen und in dieselben Arbeiter aufzunehmen, mit denen sie feste, gewöhnlich halbjährlich kündbare Contracte schlossen. Diese Arbeiter nannte man und nennt man noch Instleute oder Gutstagelöhner. Daneben liessen sich in den Dörfern nicht contractlich gebundene Tagelöhner nieder, welche bei Bauern zur Miethe wohnten und ihre Arbeitskraft überall dort, wo sie Arbeit und entsprechenden Lohn fanden, verwertheten. Diese Klasse von Tagelöhnern nennt man Einlieger. Ausserdem giebt es noch eine dritte Klasse von ländlichen Tagelöhnern, welche ein eigenes Haus und etwas Grundeigenthum besitzen, von dem Ertrage desselben aber nicht ausschliesslich leben können und deshalb ausserdem Lohnarbeit verrichten müssen. Diese Leute heissen grundbesitzende Tagelöhner, Eigenkäthner, Häusler u. s. w. In Ostpreussen machen die Hauptmasse der Arbeiter auf den grossen Gütern die Instleute, in den Bauerndörfern die Einlieger aus; grundbesitzende Tagelöhner sind überall nur spärlich vertreten. Das Charakteristische in der Lage der Instleute ist, dass dieselben verpflichtet sind, das ganze Jahr bei demselben Gutsbesitzer zu arbeiten und dass sie hierfür ausser einem verhältnissmässig geringen Geldlohn ein umfangreiches Naturaldeputat beziehen. Letzteres besteht gewöhnlich aus freier Wohnung, Landnutzung, Futter für eine Kuh und ein paar Schweine, Getreidedeputat und Antheil am Körnerdrusch, freies Brennmaterial u. s. w. Der Instmann muss in der Regel zum ständigen Dienst für den gutsherrlichen Betrieb einen besonderen Dienstboten, Scharwerker genannt, halten. Der Vortragende machte darauf specielle Angaben über den Lohn resp. das Jahreseinkommen der einzelnen Klassen der ländlichen Arbeiter in Ostpreussen. Gemäss derselben stellt sich das Jahreseinkommen der Instleute, abzüglich der auf Unterhaltung des Scharwerkers zu verwendenden Kosten, durchschnittlich im Regierungsbezirk Gumbinnen auf 175 Thlr. oder 525 Mark, im Regierungsbezirk Königsberg auf 200 Thlr. oder 600 Mark. Das Einkommen der Einlieger, einschliesslich des Nebenverdienstes von Frau und Kindern, beläuft sich im Regierungsbezirk Gumbinnen auf 412 Mark, im Regierungsbezirk Königsberg auf 486 Mark. Das Einkommen der grundbesitzenden Arbeiter ist im Durchschnitt nur wenig höher wie das der Einlieger und in den meisten Fällen wohl nicht so gross wie das der Instleute. Hieraus geht hervor, dass die Gutstagelöhner oder Instleute im Durchschnitt immer noch in Ostpreussen die bestsituirte Klasse der ländlichen Arbeiter darstellen, während die Einlieger sich in der am wenigsten günstigen Lage befinden. Trotzdem wächst die Zahl der Einlieger beständig, während die Zahl der Instleute ungefähr gleich bleibt und die grundbesitzenden Arbeiter auch nur wenig zunehmen. Die Ursache hiervon liegt in dem steigenden Bedarf an Arbeitskräften, sowie daran, dass die Gutsbesitzer rationeller Weise nicht mehr Instleute halten können, als sie auch den ganzen Winter hindurch lohnend zu beschäftigen im Stande sind. Die Zahl der Häusler vermehrt sich deshalb so langsam, weil einmal die Gutsbesitzer gegen die Ansiedelung solcher Leute sich eher abwehrend als unterstützend verhalten, und dann, weil bei den Arbeitern im Ganzen wenig Neigung nach Grundstückserwerb und noch weniger Geschick vorhanden ist, ein eigenes Besitzthum vortheilhaft zu verwalten. Indessen lässt sich constatiren, dass die Zahl der grundbesitzenden Tagelöhner in Deutschland in allmäliger Zunahme begriffen ist, und dass diese Vermehrung von Westen nach Osten fortschreitet. Im mittleren und südöstlichen Deutschland bilden schon jetzt die grundbesitzenden Tagelöhner nicht nur die Hauptmasse der ländlichen Arbeiter, sondern sie repräsentiren auch den fleissigsten, intelligentesten und wohlhabendsten Theil der ländlichen Arbeiterbevölkerung. Zum Schluss wirft der Vortragende noch einen Blick auf die zukünftige Gestaltung der ländlichen Arbeiterverhältnisse in Ostpreussen. Er sagt, dass der Bedarf an landwirthschaftlichen Arbeitskräften fortdauernd steige. Wie soll dieser gedeckt werden? Eine erhebliche Vermehrung

der Instleute ist nach Lage der Sache nicht zu erwarten, auch im Interesse des landwirthschaftlichen Betriebes kaum zu empfehlen; eine Vermehrung der Einlieger ist durchaus nicht wünschenswerth, da die wirthschaftlich so unsichere Lage dieser Arbeiter zur Bildung eines Arbeiterproletariats führt. Es bleibt also blos übrig, eine Vermehrung der grundbesitzenden ländlichen Arbeiter, oder eine Verminderung der jetzigen landwirthschaftlichen Betriebsweise in der Richtung, dass eine Verminderung des Bedarfs an Arbeitskräften eintritt. Letzteres ist dadurch möglich, dass eine Beschränkung des Ackerbaues zu Gunsten der Weidewirthschaft und vielleicht auch der Forstwirthschaft eintritt. Damit ist aber zugleich eine Vergrösserung der Gutscomplexe und eine Verminderung der Zahl der Grundbesitzer gegeben. Denn bei Weide- und Forstwirthschaft kann der mittlere und kleinere Besitz mit dem Grossbesitz nicht mehr concurriren, was bei dem Ackerbaubetrieb recht wohl möglich ist. Prof. von der Goltz schliesst seinen Vortrag mit dem Satze, dass seines Erachtens blos eine zwiefache Entwickelung denkbar wäre: „entweder es bildet sich ein zahlreicher grundbesitzender Arbeiterstand, oder die neu emporkommende Klasse von Latifundienbesitzern absorbirt das gesammte, jetzt in den Händen der kleineren und mittleren Grundbesitzer noch befindliche Areal.“

Es folgte

die Generalversammlung.

Der Vorsitzende beginnt mit der Wahl des Kassencurators, welche durch den Tod des Consul Lorck nöthig geworden und lenkt die Aufmerksamkeit auf Herrn Consul Andersch, welcher seit 1832 Rendant der Gesellschaft gewesen ist, der aber schon vor längerer Zeit seinen Wohnsitz in Medenau genommen, wodurch dem Geschäftsgange oft Schwierigkeiten erwachsen; als Rendanten schlägt der Vorsitzende Herrn Buchhändler Heilmann vor, bittet aber durch seine Vorschläge sich nicht in der freien Wahl beeinflussen zu lassen. Es wurde zur Wahl geschritten: zum Kassencurator Herr Consul Andersch, zum Rendanten Herr Buchhändler Heilmann gewählt, welcher sich bereits zur Annahme der Wahl erklärt hat.

Den Schluss der Tagesordnung bildet die Wahl neuer Mitglieder und wurden zu ordentlichen Mitgliedern gewählt:

Herr Professor Dr. Bauer.
„ Dr. Jentzsch.
„ Generalsekretair Kreiss.
„ Kaufmann Bergenroth.
„ „ Pfahl.
„ Regierungsrath Marcinowski.

Lottermoser.

Druck der Universitäts-Buch- und Steindruckerei von E. J. Dalkowski in Königsberg.

Tafel I. (4).

Larven von

Fig. 1. Leptopus hypogastricus Hrt. auf Erlen (Alnus incana).

Fig. 2. Nematus septentrionalis (Lin.) auf Birken (Betula alba).

Fig. 3. N. latipes de Vill. ebenso.

Fig. 4. N. varus de Vill. auf Erlen (Alnus glutinosa).

Fig. 5. N. abdominalis (Panz.) auf Erlen (Alnus incana).

Fig. 6. N. luteus (Fabr.) ebenso.

Fig. 7. N. bilineatus (Klug) ebenso.

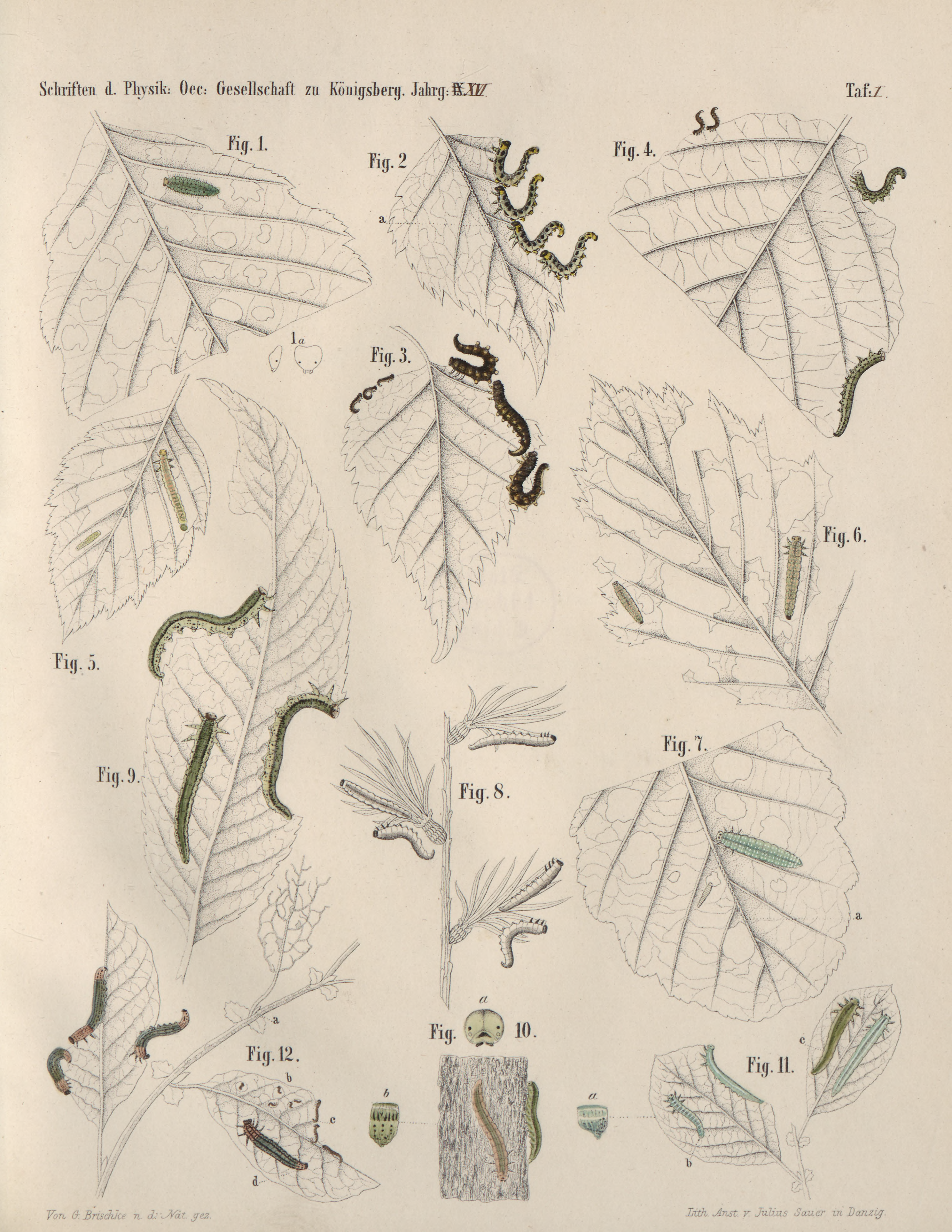
Fig. 8. N. Erichsonii Hrt. auf Lärchen (Pinus larix).

Fig. 9. N. crassus (Fall.) auf der Bruchweide (Salix fragilis).

Fig. 10. N. histrio Lep. auf Weidenrinde.

Fig. 11. N. fallax Lep. auf der geöhrten Weide (Salix aurita).

Fig. 12. N. fulvus Hrt ebenso.



Von G. Brischke n. d. Nat. gez.

Lith. Anst. v. Julius Sauer in Danzig.


Stadt-
bücherei
Elbing

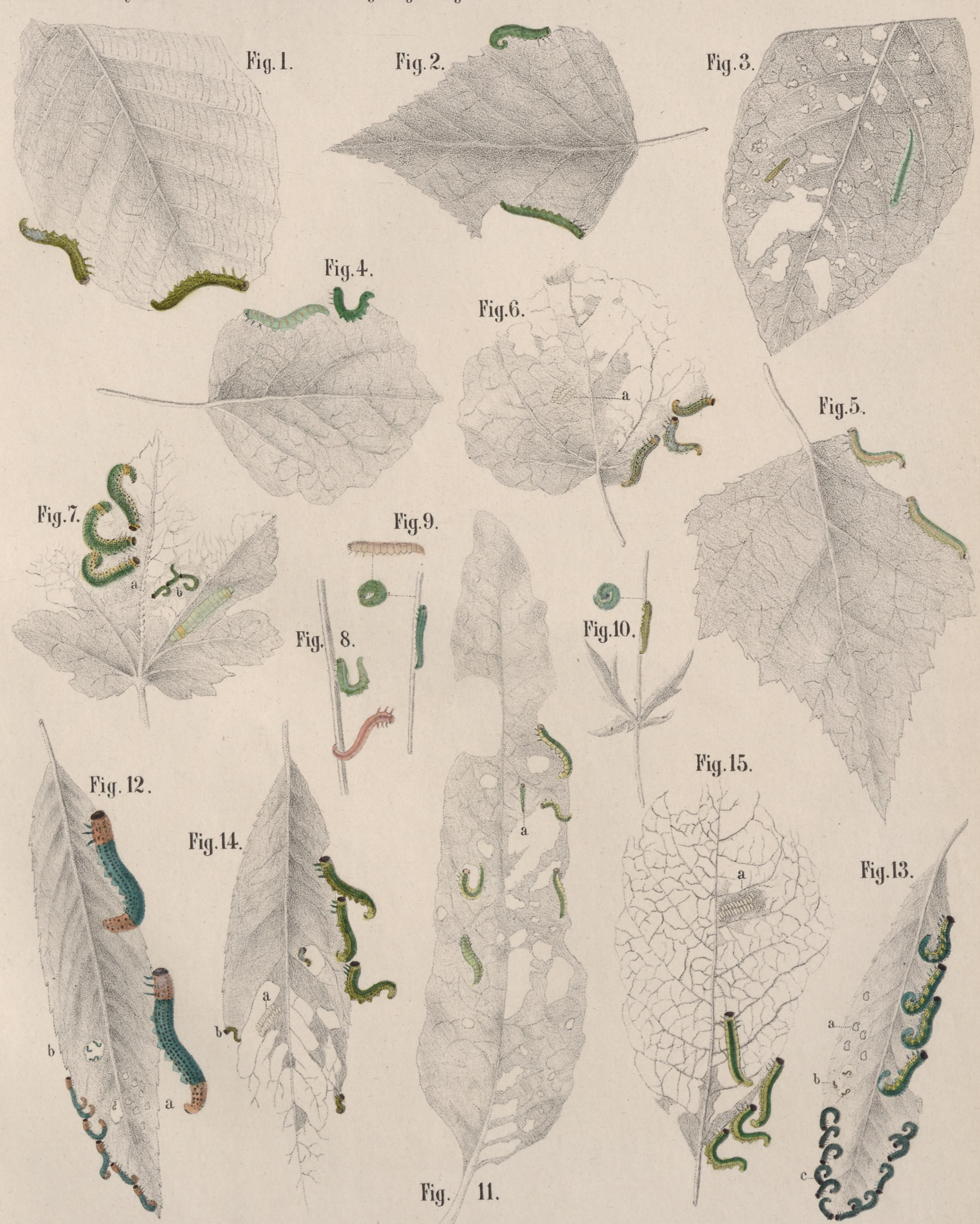
Tafel II. (5)

Larven von

1. Nematus fagi m. auf Buchen (Fagus sylvatica).
2. N. poecilonotus m. auf Birken (Betula alba).
3. N. varius Lep. auf der Saalweide (Salix caprea).
4. N. umbripennis Ev. auf Espen (Populus tremula).
5. N. dispar m. auf Birken (Betula alba).
6. N. sulphureus m. auf Espen (Populus tremula).
7. N. ribesii (Scop.) auf Stachelbeeren (Ribes grossularia).

8 u. 9. N. capreae (Panz.) auf Riedgras (Carex filiformis).

10. N. Fahraei Thoms. auf dem scharfen Hahnenfuss (Ranunculus acris).
11. N. rumicis (Fall.) auf Ampfer (Rumex obtusifolius).
12. N. salicis (Lin.) auf glattblättrigen Weiden.
13. N. melanocephalus Hrt. ebenso.
14. N. sulphureus m. ebenso.
15. N. pavidus Lep. auf Weiden, sowohl auf rauhblättrigen als auf glattblättrigen.



Von G. Brischke n. d. Nat. gez.
Lith. Anst. v. Julius Sauer in Danzig.



Stadt-
bücherei
Elbing

Tafel III. (6).

Larven von

Fig. 1. Nematus maestus m. auf wilden Aepfelbäumen (Pyrus malus).

Fig. 2. N. jugicola Thoms. auf der geöhrten Weide (Salix aurita).

Fig. 3. N. togatus m. auf Haseln (Corylus avellana).

Fig. 4. N. fallax Lep. auf der kriechenden Weide (Salix repens).

Fig. 5. N. xanthopus m. auf Weissdorn (Crataegus oxyacantha).

Fig. 6. N. myosotidis (Fbr.) auf dem rothen Futterklee (Trifolium pratense).

Fig. 7. N. leucostictus Hrt. in dem umgerollten Rande eines Blattes von Salix aurita.

Fig. 8. N. xanthogaster Först. (N. piliserra Thoms.) auf der Bandweide (Salix viminalis).

Fig. 9. N. Vallisnierii Hrt. — Rechts Gallen an der weissen Weide (Salix alba), in der Mitte unreife, links reife Gallen an der Bruchweide (Salix fragilis).

Fig. 10. N. ischnocerus Thoms. — Gallen auf der Purpurweide (Salix purpurea), rechts von der oberen, links von der unteren Seite.

Fig. 11. N. viminalis (Lin.). — Gallen auf der Bachweide (Salix helix).

Fig. 12. N. vesicator Bremi. — Gallen auf der Bachweide (Salix helix).

Fig. 13. N. bellus m. — Gallen an der Unterseite eines Blattes von Salix aurita.



Von G. Brischke n. d. Nat. gez.

Lith. Anst. v. Julius Sauer in Danzig.